BAADER KONZEPT

TRANSNET BW

380-kV-Netzverstärkung Grafenrheinfeld - Kupferzell - Großgartach

Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG

Vorhaben 20 des Bundesbedarfsplangesetzes,
Abschnitt 3:
Maßnahme Großgartach – Kupferzell

Erläuterungsbericht

Mannheim, 18. April 2019

Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 8 NABEG

Die

TransnetBW GmbH

Pariser Platz /

Osloer Str.15-17

70173 Stuttgart

Ansprechpartnerin: Madeleine Unger

Genehmigungen Großprojekte

Info-Hotline: 0800 380 470-1

E-Mail: dialognetzbau@transnetbw.de

legt gemäß § 8 S. 1 NABEG die Unterlagen für die raumordnerische Beurteilung und die Strategische Umweltprüfung der Trassenkorridore in Bezug auf die Durchführung der Bundesfachplanung für das Vorhaben Nr. 20 „Höchstspannungsleitung Grafenrheinfeld - Kupferzell - Großgartach" des Bundesbedarfsplangesetzes vor.

Dieser Antrag wird gemäß § 6 S. 4 NABEG auf die Maßnahme Kupferzell - Großgartach beschränkt. Die Luftlinie für diesen Abschnitt beträgt ca. 42 km.

Für die andere Maßnahme des Vorhabens wird zu einem späteren Zeitpunkt der Antrag auf Durchführung der Bundesfachplanung gestellt.

Stuttgart, den 18.04.2019

i.V. Bernd Michael Jauch

i.A. Madeleine Unger

Auftraggeber:	**TransnetBW GmbH**	Pariser Platz Osloer Straße 15-17 70173 Stuttgart
Auftragnehmer:	**Baader Konzept GmbH** www.baaderkonzept.de	N7, 5-6 68161 Mannheim

Datum: Mannheim, 18.04.2019

Dieser Antrag auf Bundesfachplanung wurde von Baader Konzept GmbH mit der gebotenen Sorgfalt und Gründlichkeit sowie unter Berücksichtigung der Anforderungen der neuen DIN ISO 9001:2015 zum Qualitätsmanagementsystem (QMS) im Rahmen der Allgemeinen Auftragsbedingungen für den Kunden und für seine Zwecke erstellt.
Baader Konzept GmbH übernimmt keine Haftung für die Anwendungen, die über die im Auftrag beschriebene Aufgabenstellung hinausgehen. Baader Konzept GmbH übernimmt ferner gegenüber Dritten, die über diesen Bericht oder Teile davon Kenntnis erhalten, keine Haftung. Es können insbesondere von dritten Parteien gegenüber Baader Konzept GmbH keine Verpflichtungen abgeleitet werden.

Mannheim, 18.04.2019

Dr. Markus Gonser

Myriam Freigang

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis I

Inhaltsverzeichnis (alle Gliederungsebenen) V

Tabellenverzeichnis XV

Abbildungsverzeichnis XIX

Anhangsverzeichnis XXI

Anlagenverzeichnis XXIII

Abkürzungsverzeichnis XXV

Glossar XXIX

1 Allgemein verständliche Zusammenfassung 1

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 1

1.2 Beschreibung des Vorhabens 4

1.3 Umweltbericht 13

1.4 Raumverträglichkeitsstudie 27

1.5 Betroffenheit der sonstigen öffentlichen und privaten Belange 33

1.6 Gesamtbeurteilung und Alternativenvergleich 37

2 Anlass und Aufgabenstellung 41

2.1 Vorhaben und Vorhabenträgerin 41

2.2 Erforderlichkeit des Vorhabens 43

2.3 Rechtlicher Rahmen 46

2.4 Bundesfachplanung gemäß §§ 6, 7 NABEG 54

2.5 Bundesfachplanung gemäß § 8 NABEG 54

2.6 Informations- und Dialogprozess im Rahmen des Verfahrens 56

3 Erläuterung des Vorhabens 59

3.1 Beschreibung des Gesamtvorhabens Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach (Vorhaben 20 BBPlG) 59

3.2 Beschreibung des Vorhabens in Abschnitt 3 (Kupferzell – Großgartach) inkl. der geprüften Alternativen in den Unterlagen zu § 6 NABEG 69

3.3 Technische Beschreibung des Vorhabens in Abschnitt 3 82

3.4 Projektwirkungen in Abschnitt 3 119

4 Umweltbericht (einschließlich der Ergebnisse der Natura 2000-Vor- und Verträglichkeitsprüfungen und der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung) 123

4.1 Allgemeines 123

4.2 Grundlagenermittlung 144

4.3 Wirkfaktoren und Umweltziele sowie Zustand und Empfindlichkeit der Schutzgüter, Konfliktpotenzial 154

4.4 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen (§ 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG) 363

4.5 Vergleich der geprüften Trassenkorridor-Alternativen 508

4.6 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen des aus umweltplanerischer Sicht zu bevorzugenden Trassenkorridors 526

4.7 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des Umweltberichts 529

5 Raumverträglichkeitsstudie 542

5.1 Einleitung und Methodik 542

5.2 Beschreibung des Vorhabens 556

5.3 Identifizierung der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung 559

5.4 Bestandserhebung im Untersuchungsraum 563

5.5 Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens und Ermittlung des Konfliktpotenzials 574

5.6 Bewertung der Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung 586

5.7 Bewertung der Vereinbarkeit mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen 587

5.8 Abschließende Auseinandersetzung mit den Erfordernissen der Raumordnung, Vergleich der Trassenkorridore 589

6 Betroffenheit der sonstigen öffentlichen und privaten Belange 610

6.1 Flughäfen und Flugplätze, inkl. Militärischer Anlagen 610

6.2 Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastrukturen 614

6.3 Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege etc.) 617
6.4 Fernleitungsnetz Gas 617
6.5 Fernleitungsnetz Wasser 619
6.6 Landwirtschaft 620
6.7 Forstwirtschaft 622
6.8 Gewinnung von Bodenschätzen 623
6.9 Kosten 623
6.10 Flächeninanspruchnahme 624
6.11 Kommunale Bauleitplanung 625
6.12 Vergleich der Trassenkorridore 630

7 Gesamtbeurteilung und Alternativenvergleich 632
7.1 Bewertungsgrundlagen 632
7.2 Begründung für die Auswahl des Trassenkorridor-Vorschlags 649
7.3 Beschreibung des Trassenkorridor-Vorschlags 656

8 Literatur- und Quellenverzeichnis..... 662
8.1 Allgemeines 662
8.2 Gesetze und Richtlinien 673
8.3 Verordnungen 675
8.4 Rechtsprechung 678

Inhaltsverzeichnis (alle Gliederungsebenen)

Inhaltsverzeichnis I

Inhaltsverzeichnis (alle Gliederungsebenen) V

Tabellenverzeichnis XV

Abbildungsverzeichnis XIX

Anhangsverzeichnis XXI

Anlagenverzeichnis XXIII

Abkürzungsverzeichnis XXV

Glossar XXIX

1 Allgemein verständliche Zusammenfassung 1

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 1

1.1.1 Anlass und Erforderlichkeit des Vorhabens 1
1.1.2 Bisherige Verfahrensschritte der Bundesfachplanung 2
1.1.3 Weiterer Verfahrensablauf 3

1.2 Beschreibung des Vorhabens 4

1.2.1 Gesamtvorhaben: Grafenrheinfeld - Großgartach 4
1.2.2 Abschnitt 3: Großgartach – Kupferzell 5
1.2.3 Vorhabenrelevante Planungsziele 10
1.2.4 Untersuchungsraum 10

1.3 Umweltbericht 13

1.3.1 Grundlagenermittlung 13
1.3.2 Raumbezug 14
1.3.3 Vorhabenbezug: Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen 15
1.3.4 Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen (vgl. Kap. 4.5 Erläuterungsbericht) 20
1.3.5 Natura-2000 Vor- und Verträglichkeitsprüfungen 22
1.3.6 Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung 25

1.4 Raumverträglichkeitsstudie 27

1.4.1 Ziel und Methodik 27
1.4.2 Erfordernisse der Raumordnung 27
1.4.3 Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung 30

1.4.4 Bewertung der Vereinbarkeit mit raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen 31
1.4.5 Vergleich der Trassenkorridore 32
1.5 Betroffenheit der sonstigen öffentlichen und privaten Belange 33
1.6 Gesamtbeurteilung und Alternativenvergleich 37
1.6.1 Bewertungsgrundlage und Abschichtung 37
1.6.2 Auswirkungen des Vorhabens bei Umsetzung des Trassenkorridor-Vorschlags 38
2 Anlass und Aufgabenstellung 41
2.1 Vorhaben und Vorhabenträgerin 41
2.2 Erforderlichkeit des Vorhabens 43
2.3 Rechtlicher Rahmen 46
2.3.1 Hintergrund der gesetzlichen Regelungen 46
2.3.2 Gesetzliche Regelungen zur Bundesfachplanung 50
2.4 Bundesfachplanung gemäß §§ 6, 7 NABEG 54
2.5 Bundesfachplanung gemäß § 8 NABEG 54
2.6 Informations- und Dialogprozess im Rahmen des Verfahrens 56
3 Erläuterung des Vorhabens 59
3.1 Beschreibung des Gesamtvorhabens Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach (Vorhaben 20 BBPlG) 59
3.1.1 Planungsleit- und -grundsätze der Vorhabenträgerin 59
3.1.2 Durchlässigkeit des Gesamtvorhabens 62
3.2 Beschreibung des Vorhabens in Abschnitt 3 (Kupferzell – Großgartach) inkl. der geprüften Alternativen in den Unterlagen zu § 6 NABEG 69
3.2.1 Abschnitt 3 69
3.2.2 Beschreibung des Planungsraums 70
3.2.3 Trassenkorridor-Segmente und Trassenkorridor-Alternativen 71
3.2.4 Kosten 81
3.3 Technische Beschreibung des Vorhabens in Abschnitt 3 82
3.3.1 Die Bestandteile einer Leitungsanlage 82
3.3.2 Geplante Ausbauformen in den Segmenten 84
3.3.3 Geplante Mastkonfiguration 86
3.3.4 Alternativenprüfung 93
3.3.4.1 Nullvariante 93
3.3.4.2 Erdkabel 93

3.3.4.3 Vollwandmast 94
3.3.4.4 Weitere Mastformen 95
3.3.5 Zeitlicher und technischer Ablauf in der Bauphase 96
3.3.5.1 Standard-Bauablauf 97
3.3.5.2 Trassengleicher Ersatzneubau 98
3.3.5.3 Standortgleicher Ersatzneubau unter Zuhilfenahme von Provisorien 98
3.3.5.4 Standortgleicher Ersatzneubau (Abbau Altleitung) 100
3.3.5.5 Standortgleicher Ersatzneubau (Wochenende) 100
3.3.6 Emissionen beim Betrieb der Leitung 101
3.3.7 Prüfung der Mitnahmemöglichkeit parallel verlaufender Leitungen 106
3.3.8 Technische Herausforderungen und Optimierungen 107
3.3.8.1 Leitungseinführung UW Großgartach 108
3.3.8.2 Erweiterung Industriepark 109
3.3.8.3 Neckargartach 110
3.3.8.4 Audi-Querung 112
3.3.8.5 Umgehung Zweiflingen 113
3.3.8.6 Abstandsoptimierungen zu Siedlungsflächen 115
3.4 Projektwirkungen in Abschnitt 3 119
4 Umweltbericht (einschließlich der Ergebnisse der Natura 2000-Vor- und Verträglichkeitsprüfungen und der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung) 123
4.1 Allgemeines 123
4.1.1 Gesetzliche Grundlagen 123
4.1.2 Methodik 123
4.1.2.1 Abschichtung im Kontext mit anderen Umweltprüfungen 125
4.1.2.2 Ablauf und allgemeine Erläuterung der Verfahrensschritte der SUP 125
4.1.2.3 Auswahl der zu prüfenden Alternativen (§ 14g Abs. 2 Nr. 8 UVPG a.F.) 138
4.1.2.4 Schutzgutbezogene Aufweitung des Untersuchungsraums 140
4.1.3 Datengrundlagen 141
4.1.4 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten 141
4.2 Grundlagenermittlung 144
4.2.1 Vorhabenbeschreibung und Umweltauswirkungen 144
4.2.1.1 Ermittlung der Wirkfaktoren 144
4.2.1.2 Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen 146

4.2.1.3 Beurteilung der Relevanz der potenziellen Umweltauswirkungen hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungsintensität: 151
4.2.2 Darstellung der allgemeinen Ziele des Umweltschutzes (§ 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG, a.F.) 151
4.2.2.1 Allgemeine Umweltziele und -leitbilder 152
4.3 Wirkfaktoren und Umweltziele sowie Zustand und Empfindlichkeit der Schutzgüter, Konfliktpotenzial 154
4.3.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit 154
4.3.1.1 Beschreibung der Wirkfaktoren und relevanten Umweltauswirkungen 154
4.3.1.2 Relevante Umweltziele für das Schutzgut Menschen einschl. menschlicher Gesundheit 156
4.3.1.3 Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung 164
4.3.1.4 Bestimmung der Empfindlichkeit 167
4.3.1.5 Konfliktpotenzial 171
4.3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 174
4.3.2.1 Beschreibung der Wirkfaktoren und relevanten Umweltauswirkungen 174
4.3.2.2 Relevante Umweltziele für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 179
4.3.2.3 Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung 189
4.3.2.4 Bestimmung der Empfindlichkeit 219
4.3.2.5 Konfliktpotenzial 240
4.3.3 Schutzgut Boden 246
4.3.3.1 Beschreibung der Wirkfaktoren und relevanten Umweltauswirkungen 246
4.3.3.2 Relevante Umweltziele für das Schutzgut Boden 247
4.3.3.3 Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung 249
4.3.3.4 Bestimmung der Empfindlichkeit 255
4.3.3.5 Konfliktpotenzial 258
4.3.4 Schutzgut Wasser 261
4.3.4.1 Beschreibung der Wirkfaktoren und relevanten Umweltauswirkungen 261
4.3.4.2 Relevante Umweltziele für das Schutzgut Wasser 263
4.3.4.3 Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung 269
4.3.4.4 Bestimmung der Empfindlichkeit 274
4.3.4.5 Konfliktpotenzial 282
4.3.5 Schutzgut Landschaft 285

4.3.5.1 Beschreibung der Wirkfaktoren und relevanten Umweltauswirkungen 285
4.3.5.2 Relevante Umweltziele für das Schutzgut Landschaft 286
4.3.5.3 Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung 297
4.3.5.4 Bestimmung der Empfindlichkeit 309
4.3.5.5 Konfliktpotenzial 328
4.3.6 Schutzgut Kulturgüter 333
4.3.6.1 Beschreibung der Wirkfaktoren und relevanten Umweltauswirkungen 333
4.3.6.2 Relevante Umweltziele für das Schutzgut Kulturgüter 334
4.3.6.3 Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung 339
4.3.6.4 Bestimmung der Empfindlichkeit 350
4.3.6.5 Konfliktpotenzial 358
4.3.7 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 361

4.4 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen (§ 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG) 363

4.4.1 Maßstäbe für die Erheblichkeit von Umweltauswirkungen 363
4.4.1.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit 364
4.4.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 366
4.4.1.3 Schutzgut Boden 368
4.4.1.4 Schutzgut Wasser 370
4.4.1.5 Schutzgut Landschaft 371
4.4.1.6 Schutzgut Kulturgüter 373
4.4.2 Schutzgutbezogene Beschreibung des Konfliktpotenzials 373
4.4.2.1 Anteile der Flächen mit Konfliktpotenzial in den Segmenten 373
4.4.2.2 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit 376
4.4.2.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 379
4.4.2.4 Schutzgut Boden 383
4.4.2.5 Schutzgut Wasser 385
4.4.2.6 Schutzgut Landschaft 387
4.4.2.7 Schutzgut Kulturgüter 390
4.4.3 Ermittlung und Beschreibung von Konfliktbereichen: Riegel und Engstellen 392
4.4.4 Geplante Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen (§ 14g Abs. 2 Nr. 6 UVPG) 424
4.4.5 Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen 434
4.4.5.1 Erläuterung der sonstigen Bewertungsgrundlagen 435

4.4.5.2 Schutzgutspezifische Bewertungsgrundlagen unter Berücksichtigung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen 450
4.4.5.3 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen im Trassenkorridor 489
4.4.5.4 Verbleibende Konfliktschwerpunkte in der potenziellen Trassenachse 501
4.4.5.5 Mittelbare Umweltauswirkungen bei Nutzung der potenziellen Trassenachse 506
4.4.6 Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen (§ 14g Abs. 2 Nr. 9 UVPG a.F.) 507
4.5 Vergleich der geprüften Trassenkorridor-Alternativen 508
4.5.1 Schutzgutbezogene Beschreibung der verbots- und abwägungsrelevanten Umweltauswirkungen 508
4.5.2 Abschichtung von Trassenkorridor-Alternativen 512
4.5.3 Exkurs: Zusammenstellung der Informationen zu den abgeschichteten Trassenkorridor-Alternativen 513
4.6 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen des aus umweltplanerischer Sicht zu bevorzugenden Trassenkorridors 526
4.7 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des Umweltberichts 529
4.7.1 Anlass und Ziel des Vorhabens 529
4.7.2 Darstellung der für das Vorhaben geltenden Umweltziele 530
4.7.3 Darstellung der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands 531
4.7.4 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen 534
4.7.5 Geplante Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen 535
4.7.6 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten 535
4.7.7 Vergleich der geprüften Trassenkorridor-Alternativen inkl. Begründung für die Auswahl des Trassenkorridor-Vorschlags 536
4.7.8 Darstellung der Umweltauswirkungen des aus umweltplanerischer Sicht zu bevorzugenden Trassenkorridors 538
4.7.9 Darstellung der geplanten Überwachungsmaßnahmen 540
5 Raumverträglichkeitsstudie 542
5.1 Einleitung und Methodik 542
5.1.1 Ziel der Raumverträglichkeitsstudie 542

5.1.2 Rechtliche Grundlagen und allgemeines Prüfraster der RVS 542
5.1.3 Methodisches Vorgehen in der RVS 543
5.1.4 Untersuchungsraum und Datengrundlagen 551
5.1.5 Kategorien der Raumstruktur 553

5.2 Beschreibung des Vorhabens 556

5.2.1 Beschreibung der Auswirkungen 556

5.3 Identifizierung der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung 559

5.3.1 Ermittlung der maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung 559
5.3.2 Ermittlung der relevanten Erfordernisse der Raumordnung 560
5.3.3 Zuordnung zu den Kategorien der Raumordnung 561

5.4 Bestandserhebung im Untersuchungsraum 563

5.4.1 Ziele und Grundsätze der Raumordnung 563
5.4.1.1 Siedlungsstruktur 564
5.4.1.2 Freiraumstruktur 564
5.4.1.3 Infrastruktur 565
5.4.2 Sonstige Erfordernisse der Raumordnung 566
5.4.3 Andere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen 566
5.4.3.1 Bundesverkehrswegeplan 2030 568
5.4.3.2 Hochwasserrückhaltebecken 569
5.4.3.3 Vorhaben 3 BBPlG Brunsbüttel – Großgartach (SuedLink) 569
5.4.3.4 110-kV-Netzverstärkung Heilbronn-Ingelfingen 570
5.4.3.5 Neubau 110-kV-Leitung Kupferzell – Rot am See 570
5.4.3.6 Kommunale Bauleitplanung 571
5.4.3.7 Flächen für Windenergieanlagen 572

5.5 Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens und Ermittlung des Konfliktpotenzials 574

5.5.1 Spezifisches Restriktionsniveau 574
5.5.2 Intensität der räumlichen Auswirkungen 584
5.5.3 Ermittlung des Konfliktpotenzials 585

5.6 Bewertung der Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung 586

5.7 Bewertung der Vereinbarkeit mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen 587

5.8 Abschließende Auseinandersetzung mit den Erfordernissen der Raumordnung, Vergleich der Trassenkorridore 589

5.8.1 Übereinstimmung mit dem Bündelungsgebot 589

5.8.2 Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung, Abstimmung mit den raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen 592
5.8.2.1 Ermittlung von Konfliktstellen 592
5.8.2.2 Ergebnisse der Konformitätsbewertung in den Segmenten 594
5.8.2.2.1 Großgartach bis Neckarquerung (Segmente 1 bis 5) 596
5.8.2.2.2 Neckarquerung bis Kupferzell 598
5.8.2.2.3 Zusammenfassung der Abschnittsvergleiche 602
5.8.3 Quantitativer Vergleich der Trassenkorridore 602
5.8.4 Bewertung der Trassenkorridore 606
5.8.4.1 Trassenkoridore 1, 3, 3a, 3c, 3d und 3e 606
5.8.4.2 Trassenkorridore 6, 8 und 9 607
5.8.4.3 Zusammenfassung 607

6 Betroffenheit der sonstigen öffentlichen und privaten Belange 610

6.1 Flughäfen und Flugplätze, inkl. Militärischer Anlagen 610

6.2 Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastrukturen 614

6.3 Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege etc.) 617

6.4 Fernleitungsnetz Gas 617

6.5 Fernleitungsnetz Wasser 619

6.6 Landwirtschaft 620

6.7 Forstwirtschaft 622

6.8 Gewinnung von Bodenschätzen 623

6.9 Kosten 623

6.10 Flächeninanspruchnahme 624

6.11 Kommunale Bauleitplanung 625

6.12 Vergleich der Trassenkorridore 630

7 Gesamtbeurteilung und Alternativenvergleich..... 632

7.1 Bewertungsgrundlagen 632

7.1.1 Technische Prüfungen 632
7.1.2 Umweltbericht 633
7.1.3 Raumverträglichkeitsstudie 638
7.1.4 Sonstige öffentliche und private Belange 639
7.1.5 Fazit und Abschichtung von Trassenkorridor-Alternativen 640

7.2 Begründung für die Auswahl des Trassenkorridor-Vorschlags 649

7.2.1 Bewertungskriterien für die Überprüfung der Vereinbarkeit des Trassenkorridor-Vorschlags mit den Planungsleit- und -grundsätzen 649
7.2.2 Begründung für die Auswahl des Trassenkorridor-Vorschlags 653
7.3 Beschreibung des Trassenkorridor-Vorschlags 656
8 Literatur- und Quellenverzeichnis 662
8.1 Allgemeines 662
8.2 Gesetze und Richtlinien 673
8.3 Verordnungen 675
8.4 Rechtsprechung 678

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Informations- und Dialogveranstaltungen für Träger öffentlicher Belange, Kommunen und sonstige Mandatsträger 56
Tabelle 2: Informations- und Dialogveranstaltungen für die Öffentlichkeit 57
Tabelle 3: Informationsangebot Print/Online 57
Tabelle 4: Presseinformationen und -veranstaltungen 57
Tabelle 5: Planungsleitsätze für die Planung des Vorhabens 60
Tabelle 6: Berücksichtigung von Planungsgrundsätzen bei der Planung des Vorhabens 61
Tabelle 7: Alternativenvergleich Abschnitt 1 und 2 66
Tabelle 8: Übersicht Kommunen 69
Tabelle 9: Zuordnung der Segmente zu den Trassenkorridor-Alternativen 73
Tabelle 10: Überschlägige Kostenschätzung 81
Tabelle 11: Übersicht über die Trassenkorridor-Segmente sowie die entsprechend geplante Ausbauform 85
Tabelle 12: Übersicht der Abmessungen verschiedener Masttypen 91
Tabelle 13: Maßgebliche Immissionsorte und Prüfergebnisse Schall 103
Tabelle 14: Maßgebliche Immissionsorte und Prüfergebnisse EMF 104
Tabelle 15: Einschränkung Passageraum Schall/EMF 105
Tabelle 16: Basis für die Bewertungsmatrix (siehe BNetzA 2015a, S. 17) 133
Tabelle 17: Untersuchungsraum: Schutzgutbezogene Aufweitung der Trassenkorridore (Standardbreite 1.000 m) 140
Tabelle 18: Schutzgutbezogene Darstellung der Wirkfaktoren und der Umweltauswirkungen 148
Tabelle 19: Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit 156
Tabelle 20: Umweltziele, Erfassungskriterien und Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen einschl. menschlicher Gesundheit 158
Tabelle 21: Maßgebliche Immissionsorte nach TA Lärm und AVV Baulärm (Schall): Zuordnung der ATKIS-Daten. 160
Tabelle 22: Erfassungskriterien, Datengrundlagen und Vorkommen im Untersuchungsraum für das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit 162
Tabelle 23: Spezifische Empfindlichkeit - Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit 170
Tabelle 24: Konfliktpotenzial - Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit 172

Tabelle 25: Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 179
Tabelle 26: Umweltziele, Wirkfaktoren und Erfassungskriterien für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 183
Tabelle 27: Erfassungskriterien, Datengrundlagen und Vorkommen im Untersuchungsraum für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 187
Tabelle 28: Differenzierung ausgewählter Waldbestände 196
Tabelle 29: Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum 204
Tabelle 30: Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum 206
Tabelle 31: Empfindlichkeit der Biotopstrukturen im Untersuchungsraum 221
Tabelle 32: Allgemeine Empfindlichkeit Tiere und Pflanzen 228
Tabelle 33: Anpassung der Empfindlichkeit für die FFH-Gebiete 232
Tabelle 34: Differenzierung der Empfindlichkeit der Landschaftsschutzgebiete 234
Tabelle 35: Allgemein und spezifische Empfindlichkeit Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 237
Tabelle 36: Begründung der Veränderung des Konfliktpotenzials in den Ausbauklasse II bis IV 241
Tabelle 37: Konfliktpotenzial Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 242
Tabelle 38: Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden 246
Tabelle 39: Schutzgutbezogene spezifische Umweltziele, Erfassungskriterien und Umweltauswirkungen (SG Boden) 248
Tabelle 40: Erfassungskriterien, Datengrundlagen und Vorkommen im Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden. 249
Tabelle 41: Flächenanteile der Bodentypen in den Trassenkorridoren insgesamt 250
Tabelle 42: Allgemeine Empfindlichkeit - Schutzgut Boden 256
Tabelle 43: Spezifische Empfindlichkeit des Schutzguts Boden 258
Tabelle 44: Ermittlung des Konfliktpotenzials für das Schutzgut Boden 259
Tabelle 45: Wirkfaktoren und relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser 263
Tabelle 46: Schutzgutbezogene spezifische Umweltziele, Erfassungskriterien und Umweltauswirkungen (SG Wasser) 265
Tabelle 47: Erfassungskriterium, Datengrundlagen und Vorkommen im Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser 269
Tabelle 48: Maststandorte innerhalb der Wasserschutzzonen II/IIa 271
Tabelle 49: Verordnungen Wasserschutzgebiete 279
Tabelle 50: Spezifische Empfindlichkeit des Schutzguts Wasser 281
Tabelle 51: Ermittlung des Konfliktpotenzials für das Schutzgut Wasser 283
Tabelle 52: Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft 286

Tabelle 53: Schutzgutbezogene spezifische Umweltziele, Erfassungskriterien und Umweltauswirkungen (SG Landschaft) 288
Tabelle 54: Erfassungskriterien, Datengrundlagen und Vorkommen im Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft 293
Tabelle 55: Naturschutzgebiete im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum 302
Tabelle 56: Vorranggebiete Grünzäsur, Nutzung und Funktionen 305
Tabelle 57: Überregional bedeutsame Rad- und Wanderwege sowie überregional touristisch relevante Punkte 306
Tabelle 58: Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit der Aussichtspunkte im Schutzgutspezifischen Untersuchungsraum 319
Tabelle 59: Spezifische Empfindlichkeit - Schutzgut Landschaft..... 323
Tabelle 60: Konfliktpotenzial - Schutzgut Landschaft 329
Tabelle 61: Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter 334
Tabelle 62: Umweltziele, Wirkfaktoren, Umweltauswirkungen und Erfassungskriterien für das Schutzgut Kulturgüter 336
Tabelle 63: Erfassungskriterien, Datengrundlagen und Vorkommen im Untersuchungsraum für das Schutzgut Kulturgüter..... 338
Tabelle 64: Beschreibung des Ist-Zustandes der Kulturgüter von besonderer Bedeutung im Untersuchungsraum nach RVHNF 2003..... 342
Tabelle 65: Spezifische Empfindlichkeit Schutzgut Kulturgüter..... 352
Tabelle 66: Spezifische Empfindlichkeit der Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung..... 354
Tabelle 67: Konfliktpotenzial des Schutzgutes Kulturgüter 359
Tabelle 68: Flächenanteile der Konfliktpotenziale in den Segmenten 374
Tabelle 69: Flächenanteile der Konfliktpotenziale in den Trassenkorridor-Alternativen 375
Tabelle 70: Konfliktbereiche im Trassenkorridor..... 395
Tabelle 71: Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen 430
Tabelle 72: Bewertungsgrundlage zur Bewertung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen 452
Tabelle 73: Verbleib von potenziell erheblichen Umweltauswirkungen in den Trassenkorridor-Segmenten (in ha) 491
Tabelle 74: Riegel und Engstellen in den Trassenkorridoren..... 494
Tabelle 75: Bewertung der Überwindbarkeit der Riegel und Engstellen im Trassenkorridor 495
Tabelle 76: Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen in den Konfliktschwerpunkten 499
Tabelle 77: Anzahl der Riegel und Engstellen in den Segmenten: Paarvergleich und Dreiervergleiche..... 514
Tabelle 78: Querungslängen der Konfliktpotenziale in der potenziellen Trassenachse Paar- und Dreiervergleiche..... 515

Tabelle 79: Übersicht der Umweltauswirkungen in den Trassenkorridor-Alternativen 522
Tabelle 80: Bewertungsklassen Spezifisches Restriktionsniveau 548
Tabelle 81: Ausbauformen und Ausbauklassen nach der Intensität ihrer räumlichen Auswirkungen 548
Tabelle 82: Verknüpfungsmatrix zur Ermittlung des Konfliktpotenzials 550
Tabelle 83: Maßgebliche Pläne im Untersuchungsraum 552
Tabelle 84: Betrachtungsrelevante Erfordernisse der Raumordnung 553
Tabelle 85: Wirkfaktoren, bundesfachplanungsspezifische Auswirkungen und deren Bedeutung in der RVS 557
Tabelle 86: Kategorien mit Gebietszuordnung im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 561
Tabelle 87: Ziele und Grundsätze der Raumordnung: Siedlungsentwicklung 564
Tabelle 88: Ziele und Grundsätze der Raumordnung: Freiraumstruktur 564
Tabelle 89: Ziele und Grundsätze der Raumordnung: Infrastruktur 565
Tabelle 90: Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen 566
Tabelle 91: Zuständigkeiten Flächennutzungsplanung 571
Tabelle 92: Bisher nicht verfestigte kommunale Bauleitplanung > 5 ha 572
Tabelle 93: Fortschreibungen FNP für Windenergieanlagen 573
Tabelle 94: Spezifisches Restriktionsniveau 575
Tabelle 95: Zuordnung des Restriktionsniveaus zu den Belangen der Raumordnung 576
Tabelle 96: Verknüpfungsmatrix zur Ermittlung des Konfliktpotenzials 585
Tabelle 97: Bewertungsskala Konformität 586
Tabelle 98: Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen 587
Tabelle 99: Konfliktstellen in den Trassenkorridor-Segmenten 593
Tabelle 100: Ergebnis der Konformitätsprüfung der Segmente für den Dreiervergleich (Angabe in ha) 595
Tabelle 101: Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen 605
Tabelle 102: Überschlägige Kostenschätzung 624
Tabelle 103: Gebiete der Kommunalen Bauleitplanung in den Trassenkorridoren 625
Tabelle 104: Verbots- und abwägungsrelevante Umweltauswirkungen 636
Tabelle 105: Konfliktschwerpunkte (KS) in den Segmenten 1 bis 5 642
Tabelle 106: Konfliktschwerpunkte in den Segmenten 8a, 8b und 19. 644
Tabelle 107: Konfliktschwerpunkte in den Segmenten 6, 8a, 8b, 8c, 9, 11b, 11c, 12 und 18b 646
Tabelle 108: Kriterien für die Umsetzung der Planungsleits- und –grundsätze in den Trassenkorridor-Alternativen 651

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Vorhaben 20 (Quelle: TransnetBW) 4
Abbildung 2: Übersicht Bestandsleitung und Bündelungspotenziale in Abschnitt 3 6
Abbildung 3: Skizze Donaumast inkl. Beschriftung 7
Abbildung 4: Übersicht über die Trassenkorridor-Segmente 11
Abbildung 5: Trassenkorridor-Alternative 1, bestehend aus den Segmenten 1, 4, 6, 8a, 8b und 8c 38
Abbildung 6: Übersicht Vorhaben 20 (Quelle: TransnetBW) 41
Abbildung 7: Darstellung NOVA – Prinzip (Quelle: TransnetBW) 44
Abbildung 8: NOVA-Maßnahmen (Quelle: ÜNB; aus NEP 2017, S. 85) 45
Abbildung 9: Verfahrensübersicht (BNetzA 2012) 47
Abbildung 10: Verfahrensablauf Bundesfachplanung (Quelle: Bundesnetzagentur) 52
Abbildung 11: Kontaktmöglichkeiten 56
Abbildung 12: Raumwiderstandskarte und durchlässige Alternativen in den Abschnitten 1 und 2 68
Abbildung 13: Bestandsleitung und Bündelungspotenziale 69
Abbildung 14: Übersicht über die Segmente, aus denen zwölf zu untersuchende Trassenkorridor-Alternativen (siehe Abbildung 15 und Anlage 1) gebildet wurden 73
Abbildung 15: Bildung von 12 Trassenkorridor-Alternativen aus den Segmenten (siehe nachfolgende Seiten) 74
Abbildung 16: Skizze Donaumast inkl. Beschriftung 82
Abbildung 17: Fundamentarten 84
Abbildung 18: Übersichtszeichnung Mastgestänge BB4 (links) und B38 (rechts) (nicht maßstabsgetreu) 87
Abbildung 19: Übersichtszeichnung Mastgestänge AA2, A1 und A0 (nicht maßstabsgetreu) 88
Abbildung 20: Übersichtszeichnung Mastgestänge Standard-Tragmast Typ D29 (nicht maßstabsgetreu) 89
Abbildung 21: Übersichtszeichnung Mastgestänge Donau+Einebene (nicht maßstabsgetreu) 90
Abbildung 22: Übersichtszeichnung Mastgestänge Einebene (nicht maßstabsgetreu) 90
Abbildung 23: Vergleich einfache / doppelte Erdseilspitze 93
Abbildung 24: Mastformen 95
Abbildung 25: Standard-Bauablauf 98
Abbildung 26: Schemadarstellung Provisorium 99
Abbildung 27: Übersicht mögliche Provisorien 100
Abbildung 28: Darstellung: der neue Mast wird um den alten herum gebaut 101
Abbildung 29: Übersicht technische Herausforderungen und Optimierungen 108

Abbildung 30: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Großgartach 109
Abbildung 31: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Erweiterung Industriepark 110
Abbildung 32: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Alternative 1 Neckargartach 111
Abbildung 33: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Alternative 2 Neckargartach 112
Abbildung 34: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Audi-Querung 113
Abbildung 35: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Zweiflingen 114
Abbildung 36: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Varianten Zweiflingen 114
Abbildung 37: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Abstandsoptimierung Pfahlbach 116
Abbildung 38: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Abstandsoptimierung Tiefensall 117
Abbildung 39: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Abstandsoptimierung Zweiflingen Süd 118
Abbildung 40: Ablaufschema zur Methode der SUP in der Bundesfachplanung (Quelle: BNetzA 2015a) 126
Abbildung 41: Trassenkorridor-Segmente (Quelle: eigene Darstellung) 139
Abbildung 42: Schematische Darstellung der Flächen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm 168
Abbildung 43: Absolute (ha) und prozentuale (%) Flächenanteile der Biotoptypen im gesamten Trassenkorridor 191
Abbildung 44: Originalbewertung von Roser 2014 295
Abbildung 45: Neuklassifizierte Landschaftsbildbewertung nach Roser (2014). 296
Abbildung 46: Darstellung der Landschaften mit Klassifizierung Landschaftstypen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) (Quelle: Erstellt nach BfN Viewer) 298
Abbildung 47: Übersicht über die Trassenkorridor-Segmente für die Dreier- und Paarvergleiche 514
Abbildung 48: Schaubild der Methode zur RVS in der Bundesfachplanung 544
Abbildung 49: Aus: RP Stuttgart, Stand 31.12.2018 - Planungsstand der Flächen für Windenergie in der Flächennutzungsplanung - Übersichtskarte 573
Abbildung 50: Übersicht der Segmente in den Trassenkorridor-Alternativen 595
Abbildung 51: Ausbauklassen in den Trassenkorridor-Alternativen, Angabe in km 604
Abbildung 52: Übersicht über die Trassenkorridor-Segmente für die Dreier- und Paarvergleiche 641

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Allgemeiner Anhang

1.1 Datengrundlagen und -stände sowie Quellenverweise

1.2 Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse:
Aktennotiz zu den Kosten der Flächensicherung,
Untersuchung zur gemeinsamen Leitungsführung zwischen Großgartach und Kupferzell),
Bestätigungsschreiben der EnBW zur gemeinsamen Leitungsführung

Anhang 2: Umweltbericht

2.1 Steckbriefe der Segmente

2.2 Methode und Ausführung Sichtbarkeitsanalyse

2.3 Potenzialraumanalyse (inkl. Abschichtungstabellen)

2.4 Voruntersuchung Leitungsgeräusche und Elektromagnetische Felder

2.5 Immissionsschutz-Gutachten: Schallimmissionsprognose zum Bauvorhaben Netzverstärkung Kupferzell - Großgartach

2.6 Gutachten elektromagnetische Felder: Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung (ISE) im Rahmen der strategischen Umweltprüfung (SUP) für magnetische und elektrische Felder für das Vorhaben: 380-kV-Netzverstärkung Grafenrheinfeld-Kupferzell-Großgartach

2.7 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen im Trassenkorridor

2.8 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen in der potenziellen Trassenachse

Anhang 3: RVS

3.1 Maßgebliche und betrachtungsrelevante Erfordernisse der Raumordnung

3.2 Konformitätsprüfung mit den Erfordernissen der Raumordnung

Anhang 4: Sonstige öffentliche und private Belange

4.1 Planungseinschränkungen an Flugplätzen

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Allgemeine Anlagen

1.1 Übersichtskarte Segmente und Trassenkorridor-Alternativen

1.2 Verbleibende Konfliktbereiche (SUP, RVS und öffentliche und private Belange)

Anlage 2: Umweltbericht

2.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Blatt 1 bis 4

2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Blatt 1 bis 4

2.3 Schutzgut Boden, Blatt 1 bis 4

2.4 Schutzgut Wasser, Blatt 1 bis 4

2.5 Schutzgut Landschaft, Blatt 1 bis 10

2.6 Schutzgut Kulturgüter, Blatt 1 bis 9

2.7 Sichtbarkeitsanalyse: Blatt 1 bis 11

2.8 Potenzialraumanalyse: Blatt 1 bis 8

2.9 Konfliktpotenzial in den Trassenkorridoren

2.10 Konfliktpotenzial in der potenziellen Trassenachse

2.11 Konfliktpotenzial in den Konfliktbereichen

2.12 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen

2.13 Konfliktschwerpunkte in der potenziellen Trassenachse

Anlage 3: Natura 2000-Vor- und Verträglichkeitsprüfungen

3.1 Vorprüfungen für zwei Gebiete

3.2 Verträglichkeitsprüfungen für vier Gebiete

3.3 Übersichtskarte Natura 2000-Gebiete

3.4 Detailkarte VSG „Kocher mit Seitentälern“: Blatt 1 und 2

3.5 Detailkarten FFH-Gebiete

Anlage 4: Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung

Anlage 5: Raumverträglichkeitsstudie

5.1 (Sonstige) Erfordernisse der Raumordnung: Siedlung, Infrastruktur und Freiraumschutz (1): Blatt 1 bis 7

5.2 Erfordernisse der Raumordnung: Freiraumschutz (2): Blatt 1 bis 7

5.3 Konformität aller Erfordernisse der Raumordnung und Konfliktstellen: Blatt 1 bis 3

Anlage 6: Öffentliche und private Belange

6.1 Darstellung der öffentlichen und privaten Belange

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AROK	Automatisiertes Raumordnungskataster
Art.	Artikel
ArtSchVO	Artenschutzverordnung
ASP	Artenschutzprogramm
ATKIS-DLM	Digitales Landschaftsmodell (DLM) des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) im Maßstab 1:25.000
BAB	Bundesautobahn
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BE-Flächen	Baustelleneinrichtungsflächen
BFP	Bundesfachplanung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGBl	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BImSchV-VwV	Bundes-Immissionsschutzverordnungs-Verwaltungsvorschrift
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BT-Drs.	Bundestagsdrucksache
bspw.	beispielsweise
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BÜK	Bodenübersichtskarte
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BW	Baden-Württemberg
bzw.	beziehungsweise
CEF	**C**ontinuous **e**cological **f**unctionality: Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen
DSchG BW	Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg

EE-Zubau	Erneuerbare-Energien-Zubau
EMF	Elektrische und magnetische Felder
EnLAG	Energieleitungsausbaugesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGE	Flussgebietseinheit
FKT	Funktion
FNN	Forum Netztechnik/ Netzbetrieb
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
FVA	Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg
GE	Gewerbegebiet
GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GI	Industriegebiet
GIS	Geografisches Informationssystem
GPS	Global Positioning System
GR	Grafenrheinfeld
GROGH	Großgartach
Hz	Hertz
i.d.R.	in der Regel
inkl.	inklusive
IBA	Important Bird Area
KUPZL	Kupferzell
kV	Kilovolt
KZ	Konzentrationslager
LAG VSW	Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten
LAK	Landesweite Artenkartierung
LBodSchAG	Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz
LBO BW	Landesbauordnung Baden-Württemberg
LGRB	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau
LEP 2002	Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg
LRT	Lebensraumtyp

LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
LWaldG	Waldgesetz für Baden-Württemberg
MI	Mischgebiet
mind.	mindestens
N	Nachrichtliche Übernahme aus Fachplänen in den Regionalplan
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NABU	Naturschutzbund Deutschland e.V.
NatSchG BW	Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft
NatSchStr BW	Naturschutzstrategie Baden-Württemberg
NEP	Netzentwicklungsplan Strom
NNF	Netznutzungsfall
NOVA	**N**etz-**O**ptimierung vor **V**erstärkung vor **A**usbau
NSG	Naturschutzgebiet
OGBW	Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg
OWK	Oberflächenwasserkörper
QK	Qualitätskomponente
PFV	Planfeststellungsverfahren
PS	Plansatz des Regionalplans
RegP HF 2020	Regionalplan Heilbronn-Franken 2020
Rn	Randnote
RO	Raumordnung
ROG	Raumordnungsgesetz
RP	Regierungspräsidium
rd.	rund
RV	Regionalverband
RVHNF	Regionalverband Heilbronn-Franken
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
RWK	Raumwiderstandsklasse
S.	Satz / Seite
SG	Schutzgut

SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TBG	Teilbearbeitungsgebiet
TenneT	TenneT TSO GmbH (TenneT) und
TK	Trassenkorridor
TransnetBW	TransnetBW GmbH
UBA	Umweltbundesamt
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
U-Raum	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UW	Umspannwerk
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
VBG	Vorbehaltsgebiet
vgl.	vergleiche
VRG	Vorranggebiet
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
VSG-VO	Vogelschutzgebiet-Verordnung
W	Wohngebiet
WG BW	Wassergesetz für Baden-Württemberg
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WHO	World Health Organization / Weltgesundheitsorganisation
WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
Z	Ziele der Regionalplanung

Glossar

26. Bundes-Immissionsschutz-verordnung (26. BImSchV)	Die Sechsundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes muss bei der Errichtung und beim Betrieb von Stromleitungen berücksichtigt werden. Die Verordnung befasst sich mit der Vorsorge und dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder.
Antragskonferenz	Die Ausrichtung der öffentlichen Antragskonferenz ist die erste Aufgabe der Bundesnetzagentur in der Bundesfachplanung und dient der Vorbereitung des Bundesfachplanungsverfahrens. Eingeladen werden Vereinigungen, die Träger öffentlicher Belange und interessierte Bürger. Bei der Konferenz werden Informationen zur Umwelt- und Raumverträglichkeit des Trassenkorridor-Vorschlags und der Alternativen gesammelt und die Anforderungen an die Planung geklärt. Das Ergebnis ist die Festlegung der nötigen Unterlagen und Gutachten, die durch den Übertragungsnetzbetreiber vorzulegen sind.
ATKIS-Daten	Daten vom Amtlichen Topographischen-Kartographischen Informationssystems (ATKIS), einer geotopographischen Datenbank, die die Topographie der gesamten Bundesrepublik Deutschland beschreibt.
Bündelungspotenziale	Um zusätzliche Umweltbelastungen durch die Neutrassierung von Höchstspannungsleitungen zu vermeiden oder zu minimieren wird bei der Planung angestrebt, die Leitungen mit vorhandenen oder in Planung befindlichen Hoch- und Höchstspannungsleitungen und anderen linienförmigen Infrastrukturen zu bündeln.
Bundesbedarfsplan	Der Bundesbedarfsplan ist die Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz. Er enthält Anfangs- und Endpunkte der notwendigen Leitungen, aber keine konkreten Trassenverläufe. Als Entwurf für den Bundesbedarfsplan übermittelt die Bundesnetzagentur mindestens alle vier Jahre einen Netzentwicklungsplan Strom (NEP) und einen Offshore-Netzentwicklungsplan (O-NEP) an die Bundesregierung. Die Bundesregierung legt den Entwurf dem Bundesgesetzgeber vor.
Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG)	Das Bundesbedarfsplangesetz ist eine der gesetzlichen Grundlagen des Netzausbaus. Es listet die geplanten Vorhaben im Höchstspannungsnetz auf und stellt ihre energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf verbindlich fest. Diese verbindliche Feststellung bildet die Grundlage für die weiteren Planungsverfahren. Verabschiedet wird das Bundesbedarfsplangesetz durch den Bundestag und den Bundesrat.
Bundesfachplanung	Die Bundesfachplanung ist ein der Raumordnung ähnelndes Verfahren zur Bestimmung der Trassenkorridore für die im Bundesbe-

	darfsplangesetz (BBPlG) als länderübergreifend oder grenzüberschreitend gekennzeichneten Höchstspannungsleitungen oder gekennzeichneten Anbindungsleitungen von den Offshore-Windpark-Umspannwerken zu den Netzverknüpfungspunkten an Land (siehe § 4 S. 1 NABEG).
Bundesnetzagentur	Die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen ist u.a. verantwortlich für die Umsetzung des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes. Sie ist die Genehmigungsbehörde im Rahmen der Bundesfachplanung.
Bundesverkehrswegeplan	Der Bundesverkehrsplan ist ein Instrument der Verkehrsinfrastrukturplanung der Bundesrepublik Deutschland. Sowohl Bestandstrassen als auch Neubauprojekte von Straßen, Schienen und Wasserstraßen sind im Bundesverkehrswegeplan berücksichtigt. Der Plan wird vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur aufgestellt. Die geltende Fassung ist der Bundesverkehrswegeplan 2030, der 2016 verabschiedet wurde und bis 2030 gelten soll.
CEF-Maßnahmen	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (measures that ensure the **c**ontinued **e**cological **f**unctionality). Für zulässige Eingriffe bestehen Sonderregelungen im Rahmen des § 44 Abs. 5 BNatSchG, wonach ein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote nicht vorliegt, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten – ggf. unter Hinzuziehung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen – im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.
Common Mode	Der Common-Mode-Ausfall ist der zeitgleiche Ausfall mehrerer Komponenten (Netzbetriebsmittel, Erzeugungseinheit) auf Grund derselben Ursache, sofern es sich bei keiner der betroffenen Komponenten um einen determinierten Folgeausfall handelt.
Digitales Landschaftsmodell (DLM)	Modell in digitaler Form zur Beschreibung der Landschaft und ihrer Objekte.
Emissionen	Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen, die von Anlagen ausgehen (siehe § 3 Abs. 3 BImSchG).
Erweiterter (n-1)-Fall	Der erweiterte (n-1)-Ausfall eines schutztechnischen abgrenzbaren Betriebsmittels, z.B. eines Stromkreises, einer Fernübertragungsverbindung oder einer Blindleistungskompensationsanlage, bei betrieblicher Freischaltung eines weiteren Betriebsmittels, darf nicht zur Gefährdung der Netzsicherheit der zu betrachtenden horizontalen bzw. vertikalen Übertragungsaufgaben führen.
Erzeugungslandschaft	Gesamtheit der deutschen Stromnetze und der dazugehörigen Infrastruktur.

Feldstärke	Physikalische Einheit zur Beschreibung von Feldern. Die elektrische Feldstärke im Speziellen dient als Maß der Stärke von elektrischen Feldern.
FFH-Gebiet	**F**auna-**F**lora-**H**abitat-Gebiete sind räumlich festgelegte Schutzgebiete, welche u.a. dem Schutz der in Anhang I und Anhang II FFH-Richtlinie gelisteten natürlichen Lebensräume und wildlebenden Arten dienen. Bei Planungen sind diese Schutzgebiete vor erheblichen Beeinträchtigungen zu schützen. Die durch die Mitgliedsstaaten ausgewählten FFH-Gebiete sollen in erster Linie den Erhalt oder die Wiederherstellung eines „günstigen Erhaltungszustands“ von bedrohten oder seltenen, natürlichen Lebensräumen und wildlebenden Arten sichern. Gemeinsam mit den Vogelschutzgebieten bilden sie das europäische Schutzgebietsnetz „Natura 2000“.
Grobkorridor	Die Suche der Vorhabenträgerin nach geeigneten Trassenkorridoren läuft in mehreren Schritten ab. In einem ersten Schritt, der Grobkorridorfindung, erfolgt zunächst eine grobe Abgrenzung der Gebiete, die für die Suche nach Trassenkorridoren grundsätzlich in Frage kommen.
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 (siehe § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG, § 7 Abs. 1, 2 ROG).
Hochspannung / Höchstspannung	Das Stromnetz in Deutschland wird unterteilt in Übertragungsnetze (Höchstspannung) und Verteilernetze (Hochspannung, Mittelspannung und Niederspannung). Die Übertragungsnetze ermöglichen durch ihre Höchstspannung von 220-kV und mehr einen deutschlandweiten und grenzüberschreitenden Transport von Strom. Das überregionale Verteilernetz mit einer Hochspannung von 60-kV bis 110-kV dient dabei der Grobverteilung. Ausgehend vom Übertragungsnetz wird der Strom über das Verteilernetz zu Umspannwerken von Ballungszentren oder großen Industriebetrieben geleitet.
Immissionen	Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen sowie ähnliche Umwelteinwirkungen, die auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre als auch Kultur- und sonstige Sachgüter einwirken (siehe § 3 Abs. 2 BImSchG).
Immissionsrichtwert	Immissionsrichtwerte bilden den Beurteilungspegel für Immissionswerte außerhalb und innerhalb von Gebäuden sowie für seltene Ereignisse. Die Immissionsrichtwerte dürfen nicht längerfristig überschritten werden (siehe Abschnitt 6. TA Lärm)
Inzidente Überprüfung	Prüfung in einer Rechtsnorm im Rahmen eines Rechtsstreits.

Konfliktbereich	Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial, die aufgrund der teilweisen oder vollständigen Belegung des Trassenkorridors (>50 %) zu einer Einschränkung des Planungsspielraums hinsichtlich der Findung einer potenziellen Trasse führen. Die Konfliktbereiche werden differenziert in Riegel und Engstellen.
Konfliktpotenzial	Das Konfliktpotenzial beschreibt den Grad der Vereinbarkeit eines Vorhabens mit einer (flächenhaften) raumordnerischen Festlegung, die durch die Durchführung einer konkreten Ausbauform zu erwarten ist. Das Konfliktpotenzial setzt sich zusammen aus den Auswirkungen des Vorhabens auf die raumordnerischen Festlegungen sowie dessen Stellenwert im planerischen Kontext.
Konformitätsprüfung	Bezeichnet die Prüfung auf die Erfüllung eines Standards oder anderer definierter Kriterien.
Koronaentladung	Koronaentladungen sind schwache elektrische Entladungen an Höchst- und Hochspannungsleitungen, die bei hoher Luftfeuchtigkeit oder Regen an den Leiterseilen entstehen können. Die Entladungen können zu Energieverlusten, Geräuschen sowie Funkstörungen führen.
(n-1)-Fall	Unter dem Begriff (n-1)-Fall bzw. „Ausfall“ wird der zufällige, störungsbedingte Übergang einer Komponenten (Netzbetriebsmittel, Erzeugungseinheit) in den Fehlzustand verstanden.
Netzausbauplan (NAP)	Im Netzausbauplan sind die Maßnahmen im Hochspannungs-Netz der kommenden Jahre festgehalten, um den zukünftig zu erwartenden Netzkapazitäten gerecht zu werden. Die Pläne sind von den Betreibern von Hochspannungsnetzen jährlich zu entwickeln, inklusive Angaben zu konkreten Planungen für die nächsten fünf Jahre sowie mit vorgesehenen Maßnahmen für die darauffolgenden fünf Jahre.
Netzentwicklungsplan (NEP)	Im Netzentwicklungsplan sind die Ausbauprojekte im deutschen Übertragungsnetz der kommenden Jahre festgehalten. Die Netzentwicklungspläne werden von den vier Übertragungsnetzbetreibern anhand von Annahmen über die Entwicklung der Stromerzeugung und des Verbrauchs entwickelt, dem Szenariorahmen. Der Plan entstand erstmals 2012 und wird nach der aktuellen Gesetzeslage alle zwei Jahre weiterentwickelt.
Netznutzungsfall	Im Rahmen der Grundsatzanalysen der Netzausbauplanung ist eine Auswahl von relevanten Netznutzungsfällen erforderlich, damit das Übertragungsnetz zur Gewährleistung der Netzsicherheit ausreichend ausgelegt ist. Die zu betrachtenden Fälle werden auf Basis von Marktsimulationen und der Analyse von Übertragungs- und Versorgungsaufgaben ausgewählt.

Netzverknüpfungspunkt	Netzverknüpfungspunkte beschreiben die Anfangs- und Endpunkte einer Maßnahme im Netzentwicklungsplan und Bundesbedarfsplangesetz, zwischen denen eine Leitung neu gebaut, verstärkt oder optimiert werden soll.
NOVA-Prinzip	**N**etz-**O**ptimierung vor **V**erstärkung vor **A**usbau. Das bedeutet, dass zunächst versucht wird, den aktuellen Netzbetrieb zu optimieren, zum Beispiel durch höhere Belastung bei kühleren Außentemperaturen. Danach geht man daran, die vorhandenen Leitungen zu verstärken. Nur, wenn beides nicht ausreicht, wird das Netz mit neuen Leitungen ausgebaut.
Planfeststellungverfahren	Die Planfeststellung ist in Bundesrepublik Deutschland ein besonderes Verwaltungsverfahren, welches insbesondere für Infrastrukturprojekte öffentlicher und privater Art angewandt wird. Das Verfahren wird durch den Planfeststellungsbeschluss, einen Verwaltungsakt, abgeschlossen. Zuständig für Planfeststellungsverfahren von Höchstspannungsleitungen, die länder- oder grenzüberschreitend verlaufen, ist die Bundesnetzagentur.
Planungsleitsätze	Planungsleitsätze sind aus den rechtlichen Vorgaben abgeleitete Anforderungen an das Vorhaben und als striktes Recht von der Vorhabenträgerin bei der Planung immer zu beachten. Sie sind nicht durch Abwägung überwindbar.
Planungsgrundsätze	Planungsgrundsätze stellen Kriterien dar, die die Vorhabenträgerin aufstellt und zur Trassenkorridorfindung in seinem Vorhaben abwägend anwendet. Man unterscheidet zwischen allgemeinen Planungsgrundsätzen, die immer heranzuziehen sind (z.B. § 50 BImSchG) und vorhabenspezifischen Planungsgrundsätzen, die die Vorhabenträgerin sich selbst setzt und zudem von Vorhaben zu Vorhaben variieren können.
Raumverträglichkeit	Übereinstimmung raumbedeutsamer Planungen oder Maßnahmen mit den Erfordernissen der Raumordnung und Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen.
Raumwiderstand	Konfliktträchtiger Raum hinsichtlich des Baus einer Höchstspannungsfreileitung, der durch besondere Schutzbedürftigkeit oder vorrangige Nutzung definiert ist.
Randfeldstärke	Feldstärke an der Oberfläche eines von einem elektrischen Felds betroffenen Objekts wie z.B. eine Leitung.
Redispatch-Maßnahmen	Redispatch-Maßnahmen sind präventive oder kurative Eingriffe seitens des Übertragungsnetzbetreibers zur Vermeidung bzw. Beseitigung von Netzengpässen.
Restriktionsniveau	Das Restriktionsniveau beschreibt im gesamtplanerischen Kontext den Stellenwert der relevanten Erfordernisse der Raumordnung ge-

	genüber dem Neubau einer Höchstspannungsleitung. Der Stellenwert bemisst sich durch die räumliche und sachliche Bestimmtheit der Festlegungen und ergibt sich durch die Einordnung der raumordnerischen Festlegungen als Ziel, Grundsatz oder sonstiges Erfordernis der Raumordnung.
Schutzstreifen	Schutzabstand zu einer Freileitung, welcher je nach Spannungsebene variiert.
Sonstige Erfordernisse der Raumordnung	Unter den Sonstigen Erfordernissen der Raumordnung versteht man sämtliche in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung sowie Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren wie z.B. Raumordnungsverfahren und landesplanerische Stellungnahmen, (siehe § 3 Abs. 1 Nr. 4 ROG).
Szenariorahmen	Der genehmigte Szenariorahmen beschreibt die mögliche Entwicklung von Stromerzeugung und -verbrauch. Er dient als Grundlage für die Netzentwicklungspläne, die alle Ausbaumaßnahmen enthalten, die für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb des Höchstspannungsstromnetzes erforderlich sind.
Startnetz	Das Startnetz besteht aus dem heutigen Netz (Ist-Netz), den Maßnahmen des Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG), den in der Umsetzung befindlichen Netzausbaumaßnahmen (in Bau befindlich bzw. planfestgestellt) und den Maßnahmen auf Grund sonstiger Verpflichtungen (z.B. Kraftwerks-Netzanschlussverordnung).
Trassenkorridor	Als Trassenkorridor wird ein Gebietsstreifen bezeichnet, innerhalb dessen die Trasse einer Stromleitung verläuft und für den die Umwelt- und Raumverträglichkeit festgestellt werden soll. Der Trassenkorridor ist zwischen 500 m und 1.000 m breit (im vorliegenden Antrag 1.000 m). Am Ende des Bundesfachplanungsverfahrens legt die Behörde den Trassenkorridor fest. Die Festlegung des konkreten Trassenverlaufs ist Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens.
Trassenkorridor-Alternative	Unter Trassenkorridor-Alternative versteht man die Trassenkorridore, die die Vorhabenträgern in den Antragsunterlagen nicht als vorzugswürdig erachtet (siehe § 6 S. 6 Nr. 1 NABEG).
Trassenkorridor-Vorschlag	Unter Trassenkorridor-Vorschlag versteht man einen Trassenkorridor, den die Vorhabenträgerin in den Antragsunterlagen als vorzugswürdig erachte (siehe. § 6 S. 6 Nr. 1 NABEG).
Übertragungsnetzbetreiber	Übertragungsnetzbetreiber sind natürliche oder juristische Personen, die in einer bestimmten Region die technischen Anlagen des Übertragungsnetzes unterhalten, warten und verstärken. Das Übertragungsnetz dient dem Transport von elektrischer Energie über größere Entfernungen. Es besteht aus Höchst- und Hochspannungsleitungen sowie aus zusätzlicher technischer Infrastruktur wie Transformatoren.

Umspannwerk	Ein Knotenpunkt im Stromnetz. An Umspannwerken oder auch -anlagen laufen mehrere Hoch- und Höchstspannungsleitungen zusammen. In diesen Anlagen können einzelne Stromkreise gezielt zu- oder abgeschaltet werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, den Strom über Transformatoren – Spannungswandler – zur Weiterverteilung auf Netze mit niedrigerer Spannung zu übertragen.
Vogelschutzgebiet	Vogelschutzgebiete sind räumlich festgelegte Schutzgebiete, welche u.a. dem Schutz der in Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie gelisteten Vogelarten dienen. Bei Planungen sind diese Schutzgebiete vor erheblichen Beeinträchtigungen zu schützen. Gemeinsam mit den FFH-Gebieten bilden sie das europäische Schutzgebietsnetz „Natura 2000“.
Vorbehaltsgebiete	Ein Vorbehaltsgebiet ist eine Festlegung in Raumordnungsplänen wie Regionalplänen für Gebiete, die bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen vorbehalten bleiben soll. Diesen sind bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen (siehe § 7 Abs. 3 S. 2 2. ROG).
Vorranggebiete	Ein Vorranggebiet ist eine Festlegung in Raumordnungsplänen wie Regionalplänen für Gebiete, die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen ausschließen, soweit diese nicht mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen vereinbar sind (siehe § 7 Abs. 3. S. 2 1. ROG).
Vorhabenträger(innen)	Vorhabenträger(innen) sind die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB), die für bestimmte Ausbauvorhaben verantwortlich sind. In Deutschland sind derzeit vier ÜNB tätig: 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH und TransnetBW GmbH. Diese Unternehmen sind ausschließlich für den Stromtransport zuständig. Sie sind weder Stromerzeuger noch verkaufen sie Strom an die Verbraucher. Für das in diesem Antrag behandelte Vorhaben 20 sind dies die TransnetBW GmbH sowie die TenneT TSO GmbH.
Wechselstrom	= Drehstrom. Oft zu finden ist zudem das Kürzel AC, was sich aus dem Englischen für „alternating current“ ableitet. Wechselstrom wird auf unterschiedlichen Spannungsebenen transportiert: **Niederspannung** (230 V) (im Haushalt, nur über kurze Distanzen). **Mittelspannung** (über 1.000 V) (Verteilung über längere Strecken, bis 100 km, vor allem in ländlichen Gebieten) **Hochspannung** (über 60 kV) (Hochspannungsnetz wird überlicherweise mit 110 kV betrieben)

Höchstspannung(snetz) wird mit 380 kV betrieben, z.T. auch 220 kV. Energie wird großräumig übertragen, daher auch Übertragungsnetz genannt.

Ziele der Raumordnung

Unter den Zielen der Raumordnung versteht man textlich oder zeichnerische Festlegungen in Raumordnungsplanungen, die als verbindliche Vorgaben zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums dienen (siehe § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG). In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, inwieweit der Ausbau des Netzes diesen Vorgaben entgegensteht.

1 Allgemein verständliche Zusammenfassung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

1.1.1 Anlass und Erforderlichkeit des Vorhabens

Mit dem Energiewandel hin zu erneuerbaren Energien ändern sich auch die Anforderungen an das Stromnetz. Statt das Netz wie bisher auf maximale Versorgung auszurichten, sind nun auch maximale Einspeisungen für die Auslegung des Netzes und die Anforderungen an die Netzstabilisierung maßgebend. Um die immer größeren und gleichzeitig fluktuierenden Mengen erneuerbarer Energien künftig zuverlässig und effizient befördern zu können, ist es notwendig die vorhandene Infrastruktur des Stromübertragungsnetzes leistungsfähiger auszubauen.

Die TransnetBW GmbH ist als einer der vier Übertragungsnetzbetreiber in Deutschland gesetzlich dazu verpflichtet, in ihrer Regelzone ein stabiles und sicheres Versorgungsnetz bereitzustellen. Das Höchstspannungsnetz stellt als höchste der vier vorhandenen Spannungsebenen (Nieder-, Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz) dabei die weiträumige Verteilung des Stroms von den Erzeugern über z.T. große Entfernungen zu den Verbrauchszentren und die Anbindung an den europäischen Strommarkt sicher. Die bestehenden Höchstspannungsleitungen zwischen Großgartach, Kupferzell und Grafenrheinfeld erfüllen als Bindeglied zwischen Baden-Württemberg und Bayern eine solche wichtige Transportfunktion.

Im Rahmen der netzplanerischen Bedarfsermittlung (vgl. Kapitel 2.2) wurde für die Verbindung Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach der Bedarf des Netzausbaus ermittelt, um unzulässige Überlastungen zu vermeiden und erneuerbare Energien in das Netz integrieren zu können. Die Netzbetreiber haben deshalb das Projekt als „P48“ in den Netzentwicklungsplan (NEP) aufgenommen. Es gliedert sich in zwei Maßnahmen:

- Für die Verbindung des Raums Grafenrheinfeld – Kupferzell (GR-KUPZL, Abschnitt 1 und 2) ist eine 380-kV-Stromkreisauflage vorgesehen (Maßnahme 38a des NEP).
- Für die Verbindung von Großgartach – Kupferzell (GROGH-KUPZL, Abschnitt 3) ist ein Ersatzneubau der bestehenden 380-kV-Leitungsanlage geplant (Maßnahme 39 des NEP).

Die Maßnahmen wurden von der Bundesnetzagentur (BNetzA) bestätigt. Auf Basis des NEP hat die Bundesregierung für das Vorhaben einen vordringlichen Ausbaubedarf festgestellt und es wurde daraufhin vom Bundesgesetzgeber in die Liste der energiewirtschaftlich notwendigen Vorhaben des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) als Vorhaben 20 aufgenommen (Nummer 20 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG). Die Netzbetreiber sind damit verpflichtet, dem öffentlichen Interesse nachzukommen und die Leitung entsprechend auszubauen.

Die Anfangs- und Endpunkte der notwendigen Leitung sind als sogenannte Netzverknüpfungspunkte in der Anlage des Gesetzes, dem Bundesbedarfsplan, definiert. In einem mehrstufigen Fachplanungsverfahren soll nun eine raum- und umweltverträgliche Trasse zur Verbindung der festgelegten Netzverknüpfungspunkte ermittelt werden.

1.1.2 Bisherige Verfahrensschritte der Bundesfachplanung

Für die Ermittlung der raum- und umweltverträglichsten Trassenalternative für Vorhaben, die innerhalb eines Bundeslandes verlaufen, führt die zuständige Obere Landesplanungsbehörde im Regelfall ein Raumordnungsverfahren (ROV) durch. Länderübergreifende Vorhaben hingegen liegen im Zuständigkeitsbereich der Bundesnetzagentur (BNetzA). Das entsprechende Verfahren ist die Bundesfachplanung. Grundlage bildet das 2015 verabschiedete Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetzt (NABEG), welches ein einheitliches Verfahren für länderübergreifende und grenzüberschreitende Vorhaben ermöglichen und damit die Planung beschleunigen soll. Die Bundesfachplanung entspricht methodisch und inhaltlich im Wesentlichen dem Raumordnungsverfahren. Um ein möglichst einheitliches und vergleichbares Vorgehen zu gewährleisten, haben die Bundesnetzagentur und die Vorhabenträger Musteranträge und Methodenpapiere für die Erstellung der Unterlagen erarbeitet.

Ziel der Bundesfachplanung ist es, zwischen den im Bundesbedarfsplan festgelegten Netzverknüpfungspunkten einen Trassenkorridor zu ermitteln, in welchem später die Trasse der Höchstspannungsleitung verlaufen kann. Dabei ist es Aufgabe der Bundesfachplanung, die Raum- und Umweltverträglichkeit in Frage kommender Trassenkorridoralternativen zu untersuchen und daraus den bestmöglichen Trassenkorridor zu ermitteln.

Antrag auf Bundesfachplanung (§ 6 NABEG)

Das Vorhaben 20 umfasst drei Teilabschnitte, welche als Gemeinschaftsprojekt der TenneT TSO GmbH und der TransnetBW GmbH in drei getrennten Verfahren umgesetzt werden. Gegenstand der vorliegenden Unterlagen ist Abschnitt 3 zwischen Großgartach und Kupferzell. Hier ist ein Ersatzneubau der bestehenden Leitung geplant. Die Einleitung des Bundesfachplanungsverfahrens für die Abschnitte 1 und 2 ist noch nicht erfolgt.

Das Verfahren für den Abschnitt 3 des Vorhabens 20 BBPlG begann am 08.02.2017 mit Einreichung des Antrags auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG bei der BNetzA.

Darin wurden zunächst in einer Raumwiderstandsanalyse die wichtigen Informationen zu den Eigenschaften des Raums zusammengestellt und mögliche Bündelungspotenziale, wie vorhandene Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen sowie Autobahnen, ermittelt, an deren Verlauf zur Minimierung der Raumbelastung das Vorhaben realisiert werden könnte. Auf Basis dieser Informationen wurden Grobkorridore sowie insgesamt 24 Trassenkorridor-Alternativen ermittelt, analysiert und verglichen. Im Ergebnis wurde im vom Vorhabenträger vorgelegten Antrag der für die Realisierung des Vorhabens vorzugswürdigste Trassenkorridor als Trassenkorridor-Vorschlag nach § 6 NABEG ausgewählt. Zusätzlich wurden drei in Frage kommende Alternativen benannt.

Auf Basis des Antrags und der Ergebnisse der am 22.03.2017 in Weinsberg durchgeführten öffentlichen Antragskonferenz hat die BNetzA am 11.05.2017 den Untersuchungsrahmen gemäß § 7 NABEG für die Erstellung der – hiermit vorliegenden – Unterlagen nach § 8 NABEG festgelegt. Der Untersuchungsrahmen enthält die inhaltlichen Anforderungen an die Untersuchung der Trassenkorridore.

Festlegung des Untersuchungsrahmens (§ 7 NABEG)

Im Untersuchungsrahmen gemäß § 7 NABEG vom 11.05.2017 legte die BNetzA sowohl den Trassenkorridor-Vorschlag der Vorhabenträgerin und die von ihr ausgewählten, in Frage kommenden Alternativen, als auch acht weitere Trassenkorridore als Untersuchungsgegenstand fest. Folglich sind insgesamt

12 Trassenkorridor-Alternativen zu untersuchen. Darin enthalten ist auch eine von der Gemeinde Zweiflingen vorgeschlagene Umgehung der Ortschaft. Im Zuge dieser Umgehung ist gemäß Untersuchungsrahmen eine Vergrößerung des Abstandes zu den Ortschaften Pfahlbach und Tiefensall zu untersuchen.

Unterlagen nach § 8 NABEG

In den Unterlagen nach § 8 NABEG sollen die im § 6-Antrag identifizierten und mit dem Untersuchungsrahmen bestätigen Trassenkorridor-Alternativen analysiert, bewertet und verglichen werden. Das durchzuführende Prüfprogramm umfasst die Prüfung der Vereinbarkeit mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, welches im Zuge einer Raumverträglichkeitsstudie erfolgt, sowie die Prüfung der Umweltbelange im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung. Im Umweltbericht wird diese mit den Ergebnissen der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung und den erforderlichen Natura 2000-(Vor-)Prüfungen zusammengefasst. Darüber hinaus wird geprüft, ob dem Vorhaben sonstige öffentliche oder private Belange entgegenstehen. Im Untersuchungsraum werden die im Untersuchungsrahmen festgelegten Trassenkorridore untersucht, wobei ein Trassenkorridor mit 1.000 m deutlich breiter ist als die spätere Trasse. Dies ermöglicht im anschließenden Planfeststellungsverfahren auch bei zusätzlichen Erkenntnissen aus Detailuntersuchungen einen ausreichenden Spielraum für die Feintrassierung. Als Ergebnis wird ein Trassenkorridor-Vorschlag vorgeschlagen.

1.1.3 Weiterer Verfahrensablauf

Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung (§ 9 NABEG)

Spätestens zwei Wochen nachdem der Bundesnetzagentur die vollständigen § 8-Unterlagen vorliegen, beginnt die Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 9 NABEG. Die Unterlagen werden öffentlich ausgelegt und Träger öffentlicher Belange sowie jede Person, einschließlich Vereinigungen, hat die Möglichkeit, sich schriftlich zu den Trassenkorridoren zu äußern. Die Einwendungen werden im Rahmen eines Erörterungstermins mit den Beteiligten besprochen.

Festlegung des Trassenkorridors (§ 12 NABEG)

Innerhalb von sechs Monaten nach Vorliegen der vollständigen Unterlagen ist die Bundesfachplanung abzuschließen und ein Trassenkorridor gemäß § 12 NABEG von der Bundesnetzagentur festzulegen.

Auf Grundlage der eingereichten § 8-Unterlagen, den Erkenntnissen aus der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung sowie des Erörterungstermins legt die BNetzA einen 1.000 m breiten Trassenkorridor fest. Dieser Trassenkorridor ist, anders als bei Raumordnungsverfahren, verbindlich für die nachfolgende Planfeststellung. D.h. die im späteren Planfeststellungsverfahren beantragte Leitung muss inklusive Schutzstreifen innerhalb dieses im Rahmen der Bundesfachplanung festgelegten Trassenkorridors liegen.

1.2 Beschreibung des Vorhabens

1.2.1 Gesamtvorhaben: Grafenrheinfeld - Großgartach

Das Vorhaben erstreckt sich über die Bundesländer Baden-Württemberg und Bayern. Es handelt sich um ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber TenneT TSO GmbH (TenneT) und TransnetBW GmbH (Transnet). Das Vorhaben ist in drei Teilabschnitte eingeteilt. Der Verlauf des Gesamtvorhabens sowie die Zuständigkeiten sind in Abbildung 1 dargestellt.

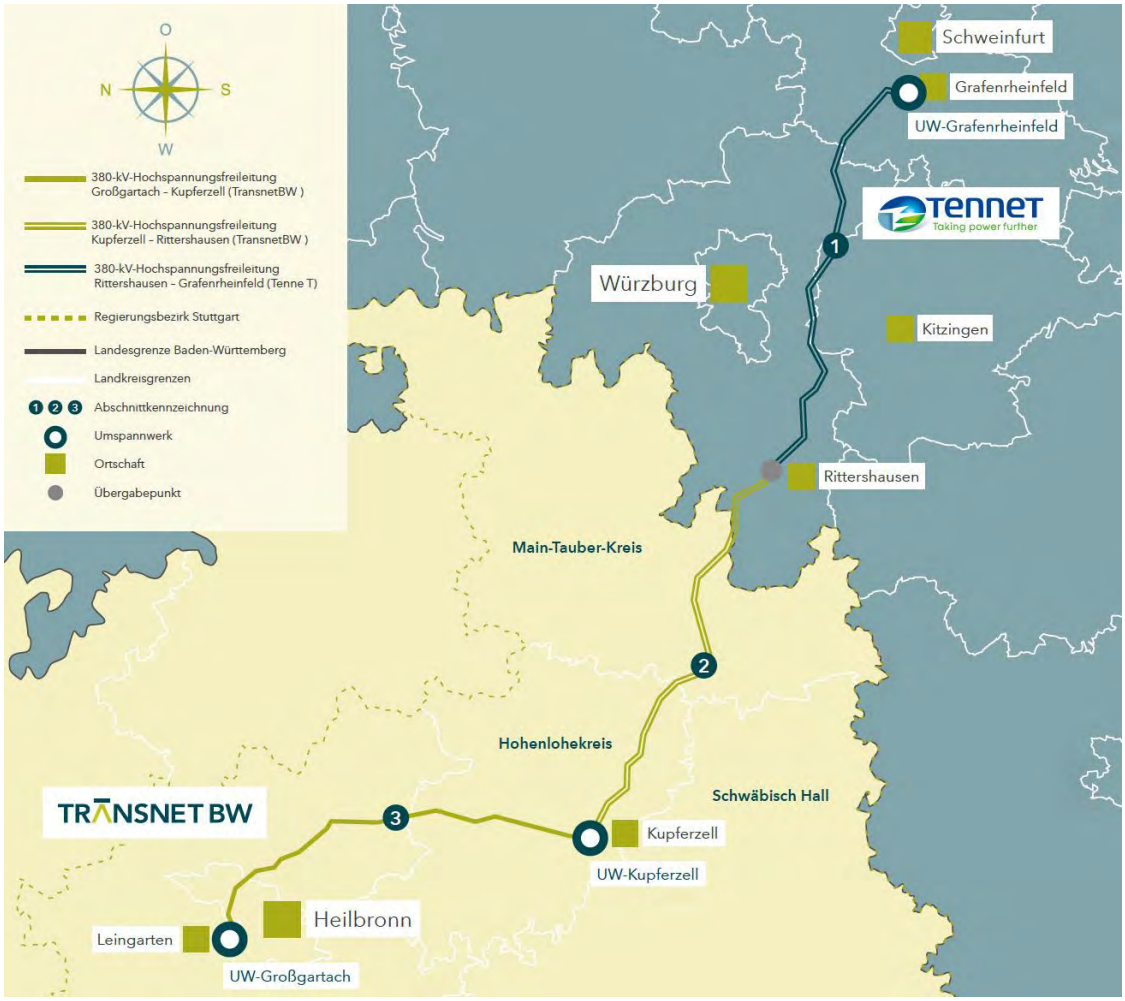


Abbildung 1: Übersicht Vorhaben 20 (Quelle: TransnetBW)

Ziel des gesamten Vorhabens 20 ist eine Verstärkung des bestehenden Höchstspannungsnetzes zwischen Grafenrheinfeld, Kupferzell und Großgartach, um die Übertragungskapazitäten in diesem Bereich zu erhöhen. Die Inbetriebnahme der Maßnahme ist für das Jahr 2025 vorgesehen.

Für die Netzverstärkung soll das NOVA-Prinzip angewendet werden: Hierbei gilt **N**etz-**O**ptimierung vor **V**erstärkung vor **A**usbau. Das bedeutet, dass bei einer prognostizierten Versorgungsgefährdung zunächst Maßnahmen zur Optimierung des Bestandsnetzes ergriffen werden, bevor eine Netzverstärkung erfolgt. Wenn alle Optimierungs- und Verstärkungskapazitäten ausgeschöpft sind, werden die existierenden Netzstrukturen ausgebaut. Damit wird ein volkswirtschaftlich effizienter und landschaftsschonender Betrieb der Stromnetze gewährleistet.

In Abschnitt 1 und 2 zwischen Grafenrheinfeld und Kupferzell kann die bestehende 380-kV-Freileitung um einen geplanten zusätzlichen Stromkreis ergänzt werden, indem ein auf dem vorhandenen Mastgestänge freier bzw. umnutzbarer Stromkreisplatz genutzt wird. Die vorhandenen Masten und Schutzstreifen können für die Seilauflage genutzt werden. Nur im Einzelfall sind ggf. Masterneuerungen oder -erhöhungen erforderlich. In Abschnitt 1 werden die bestehenden Masten zudem um eine zusätzliche Traverse (seitlicher Ausleger, an welchem Leiterseile befestigt sind) ergänzt.

Im Abschnitt 3 ist eine Erweiterung der Mastgestänge der Bestandsleitung um einen zusätzlichen Stromkreis im Gegensatz zu Abschnitt 1 und 2 nicht möglich, da die in diesem Abschnitt vorhandenen Masten der bestehenden 380-kV-Freileitung die zusätzliche Stromleitung nicht tragen können. Es ist somit auch in der Bestandstrasse ein Neubau der Masten erforderlich, wobei diese sowohl den bestehenden als auch den geplanten 380-kV-Stromkreis tragen sollen.

Für das Gesamtvorhaben wurde geprüft, ob das Vorhaben auch in den Abschnitten 1 und 2 umsetzbar ist, die Netzverstärkung also von Großgartach bis Grafenrheinfeld durchgehend realisiert werden kann. Nach summarischer Prüfung aller vorliegenden Informationen zu Raumwiderständen und Bündelungspotenzialen stehen der Verwirklichung des Gesamtvorhabens auch in den Abschnitten 1 und 2 keine unüberwindbaren Hindernisse entgegen. Unter Berücksichtigung ausgewählter Raumwiderstandskriterien kommt die prognostische Prüfung in diesen Abschnitten zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der geplanten Ausbauform das Vorhaben umsetzbar ist. Die Durchlässigkeit des Gesamtvorhabens ist demnach gegeben.

1.2.2 Abschnitt 3: Großgartach – Kupferzell

Der Abschnitt 3 zwischen dem Umspannwerk Großgartach (Gemeinde Leingarten) bei Heilbronn und dem Umspannwerk Kupferzell (Gemeinde Kupferzell) in der Hohenloher Ebene liegt vollständig in Baden-Württemberg. Hier ist gemäß NEP ein Ersatzneubau der bestehenden 380-kV-Leitungsanlage geplant. Auf dem vorhandenen Gestänge (Leitungsanlage 0316) befinden sich aktuell zwei Stromkreise: der 380-kV-Stromkreis 811ws und der 220-kV-Stromkreis 719rt, wobei der 220-kV-Stromkreis seit 2015 außer Betrieb ist. Die Leitungsanlage besteht aktuell aus 132 Masten. Von Mast 27 bis 29 liegen zusätzlich die 110-kV-Stromkreise Heilbronn-Friedrichshall nach Mockmühl auf.

Die folgende Abbildung 2 zeigt den Verlauf der 380-kV-Bestandsleitung sowie die Start- und Endpunkte der Leitung an den Umspannwerken in Großgartach und Kupferzell. Als Bündelungspotenziale verlaufen 110-kV-Freileitungen und teilweise die Autobahn A6 (BAB 6). Im Rahmen der vorliegenden Unterlagen werden mögliche Verbindungen zwischen den Netzverknüpfungspunkten geprüft.

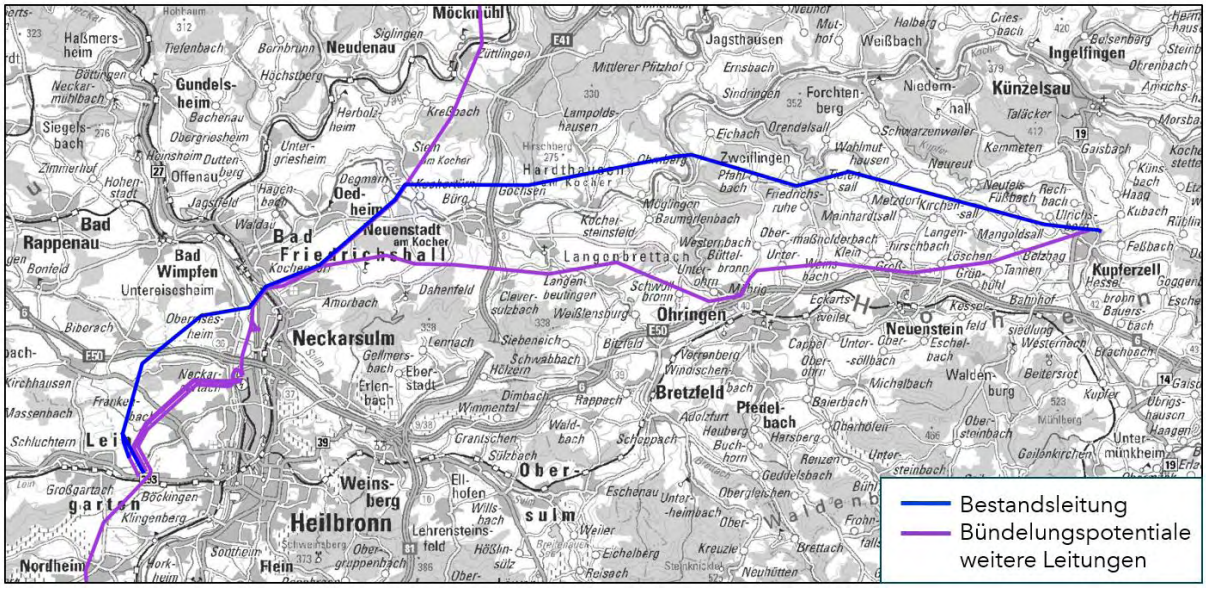


Abbildung 2: Übersicht Bestandsleitung und Bündelungspotenziale in Abschnitt 3

Der Ersatzneubau der bestehenden 380-kV-Leitung Großgartach – Kupferzell zwischen den Gemeinden Leingarten und Kupferzell wird auf Basis der geltenden Rechtslage weiterhin als Drehstromverbindung auf einer Spannungsebene von 380-kV geplant. Das gilt für einen Ersatzneubau innerhalb der bestehenden Trasse gleichermaßen wie für einen parallelen oder ungebündelten Neubau in einem alternativen Trassenkorridor. Für die alternativen Trassenkorridore wurde auch ein Ersatzneubau innerhalb des Schutzstreifens der bestehenden 110-kV-Freileitung geprüft. Dabei wurde allerdings festgestellt, dass die Führung der bis zu vier 110-kV-Leitungen und der zwei 380-kV-Leitungen auf einem Gestänge aus Gründen der Netzsicherheit nicht möglich ist. Daher ist in diesen Trassenkorridor-Alternativen nur ein paralleler Leitungsneubau möglich.

Bestandteile der Freileitung

Grundsätzlich sind wesentliche Bestandteile einer Freileitung der Mastschaft und die Mastspitze, das Fundament bzw. die Gründung, die Querträger (Traversen) sowie die Beseilung. An den Traversen der Masten werden Isolatorketten zur Isolation der daran für die Stromübertragung befestigten Leiterseile angebracht. Die einzelnen Leiterseile werden dabei durch Abstandshalter innerhalb des Bündelleiters miteinander verbunden. Drei Bündelleiter bilden dabei einen sogenannten Stromkreis. An der Mastspitze werden sogenannte Erdseile zum Blitzschutz der Stromkreise geführt, in die üblicherweise ein Lichtwellenleiter zur Datenübertragung integriert wird.

In Abschnitt 3 ist ein Donaumast als Stahlgittermast vorgesehen. Dieser ist, wie in Abbildung 3 dargestellt, durch zwei übereinander geordnete Traversen gekennzeichnet.

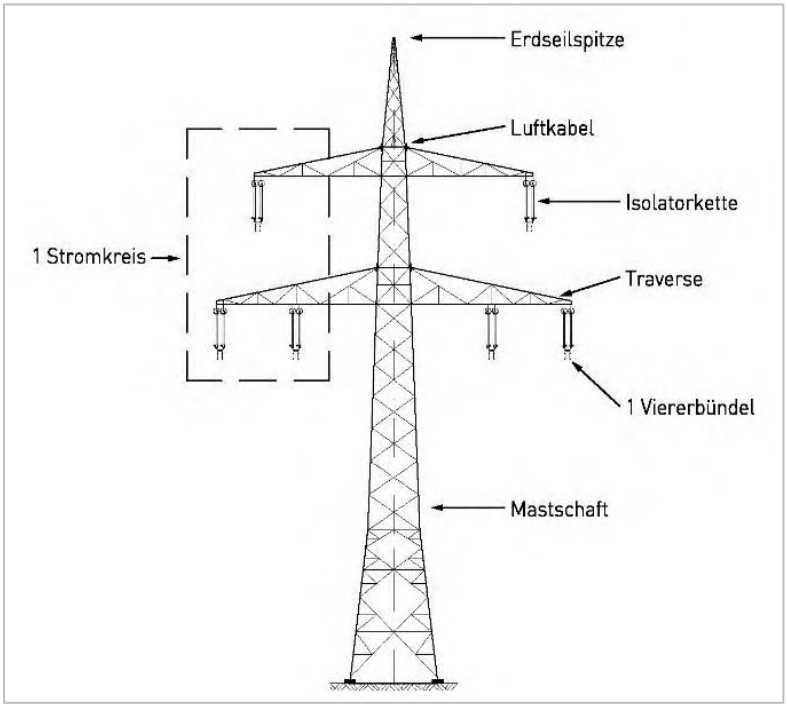


Abbildung 3: Skizze Donaumast inkl. Beschriftung

Hinsichtlich der Bauausführungen wird in Abhängigkeit ihrer Funktion in der Leitung zwischen unterschiedlichen Mastbauarten unterschieden: Tragmasten kommen bei geradlinigem Trassenverlauf zum Einsatz, während Winkel-/ Abspannmaste bei Verlassen des geradlinigen Trassenverlaufs an Winkelpunkten eingesetzt werden. Zur Anbindung der Leiterseile an das Portal eines Umspannwerkes werden aufgrund der höheren statischen Anforderungen stärker dimensionierte Winkel-/Endmasten verwendet.

Im Bereich der Maststützpunkte wird dauerhaft eine Fläche von ca. 15 x 15 m für das Fundament in Anspruch genommen. Alle infrage kommenden Fundamentarten werden bis auf die an jedem der vier Masteckstiele über Erdoberkante herausragenden zylinderförmigen Betonköpfe mit einer Bodenschicht überdeckt, die wieder von Vegetation eingenommen werden kann.

Die Höhe des jeweiligen Mastes wird neben dem Masttyp (Bauform/-art) auch durch den Abstand der Masten zueinander (Spannfeldlänge), dem daraus resultierenden Leiterseildurchhang im Spannfeld und dem damit einhergehenden erforderlichen Abstand zum Erdboden bestimmt. Ferner sind die lokale Topographie, die Isolatorenlänge sowie die nach DIN VDE 0210 (gleichzeitig Europa-Norm EN 50341-1) „Freileitungen über AC 45-kV“ einzuhaltenden Mindestabstände zu Gelände und sonstigen Objekten“ (z.B. Straßen, andere Freileitungen, Bauwerke und Bäume), zu berücksichtigen. Darüber hinaus werden die Masthöhen so festgelegt, dass die Anforderungen der 26. BImSchV hinsichtlich elektromagnetischer Felder eingehalten werden.

Eine genaue Festlegung von Mastbauart und -höhe ist auf Grund der vorgenannten Abhängigkeiten im derzeitigen Planungsstadium noch nicht möglich. Die Planungen basieren auf einem Standardmast vom Typ D29.

Beim Ersatzneubau gibt es zwei Möglichkeiten: Zur Optimierung der Leitungsführung oder der Masten können Maststandorte innerhalb des bisherigen Trassenraums kleinräumig verschoben werden. Die

zweite Möglichkeit ist die Nutzung der bisherigen Maststandorte. Für den Ersatzneubau soll grundsätzlich der bestehende Trassenraum und der vorhandene Schutzstreifen (bis 40 m ab Trassenachse) genutzt werden. Punktuell sind jedoch im Rahmen von Trassenoptimierungen geringfügige Aufweitungen bzw. eine Verlegung des Schutzstreifens möglich. Dies kann z. B. bei kleinräumige Optimierungen der Trassenlage in der Nähe von Siedlungsgebieten sinnvoll sind. In den Natura 2000-Gebieten ist ein Ersatzneubau innerhalb der bestehenden Trassenachse geplant, so dass über den bestehenden Schutzstreifen hinaus keine weiteren Flächen in Anspruch genommen werden müssen.

Für den parallelen Ersatzneubau, den Neubau in Bündelung sowie für den ungebündelten Neubau müssen neue Trassen und Schutzstreifen eingerichtet werden. Im Zuge eines parallelen Ersatzneubaus wird die neue Leitung unmittelbar neben eine bestehende Freileitung (bis 100 m ab Trassenachse) geplant. Eine Schutzstreifenverbreiterung bzw. -verlagerung ist notwendig. Ein Neubau in Bündelung kann in einem Abstand bis zu 200 m ab Trassenachse zu einem Bündelungspotenzial (wie Höchst- und Hochspannungsleitung inkl. Bahnstromnetz und Bundesautobahn) erfolgen. Der ungebündelte Leitungsneubau erfolgt in freier Trassenführung ohne Bündelung mit anderer linearer Infrastruktur. In den Trassenkorridoren mit Leitungsneubau wird die Lage der Maststandorte im Hinblick auf die Raumwiderstände optimiert.

Die Bestandsleitung wird in allen Fällen aufgrund des Neubaus nicht mehr benötigt und demontiert.

Die Machbarkeit und Zulässigkeit von technischen Alternativen werden hinsichtlich der Nullvariante, der Verlegung als Erdkabel und verschiedener alternativer Mastformen beschrieben.

Emissionen beim Betrieb der Leitung

Beim Betrieb von Höchstspannungsanlagen entstehen elektrische und magnetische Felder und unter Umständen Leitungsgeräusche (Schall). Gemäß Untersuchungsrahmen muss in den § 8-Unterlagen überschlägig nachgewiesen werden, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Grenzwerte der 26. BImSchV und die Anforderung bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm voraussichtlich eingehalten werden. Maßgebliche Immissionsorte sind die Orte, an denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten, also insbesondere Wohn-, Mischbau- und Gewerbeflächen.

Ziel der gutachterlichen Ermittlung auf dieser Planungsebene ist der Nachweis der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit der Trassenkorridore. Darüber hinaus sollen ggf. unüberwindbare Planungshindernisse identifiziert werden. Daher wurden Voruntersuchung und Gutachten zu Leitungsgeräuschen und elektromagnetischen Feldern durchgeführt. Für die Berechnungen wurde die gemäß heutigem Planungsstand angenommene technische Ausführung der geplanten Leitung modelliert.

In Bezug auf Leitungsgeräusche kommt die Voruntersuchung zu dem Ergebnis, dass zwar an allen Prüfbereichen die Richtwerte der TA Lärm sicher eingehalten werden können. Es konnte aber nicht für alle Prüfbereiche sicher gesagt werden, dass das sogenannte Irrelevanz-Kriterium eingehalten werden kann: Dabei handelt es sich um einen Bereich von 6 dB(A) unterhalb des jeweiligen Richtwertes, in dem mögliche Vorbelastungen durch andere Immissionen berücksichtigt werden müssen. Für elektrische und magnetische Felder gilt, dass durch geeignete Wahl der Leitungshöhe (mindestens 15 m) an maßgebenden Immissionsorten auch unmittelbar unter der Leitung die von der Leitung ausgehenden Feldstärken bereits sicher unter den Grenzwerten der 26. BImSchV sind.

Im Schallgutachten wurden diejenigen Immissionsorte geprüft, an welchen mittels der Voruntersuchung keine klare Aussage zur Einhaltung des Irrelevanz-Kriteriums getroffen werden konnte. Das Gutachten

kommt zu dem Ergebnis, dass unter Annahme der technischen Eingangsparameter und unter Erwägung eventueller Vorbelastungen die Richtwerte an allen identifizierten Immissionsorten entlang der potenziellen Trassenachse eingehalten werden können und kein Abrücken der potenziellen Trassenachse erfolgen muss.

Im Gutachten zu den elektrischen und magnetischen Feldern wurden die Immissionsorte geprüft, an welchen die potenzielle Trassenachse die Pufferbereiche durchquert oder tangiert. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Anforderungen der 26. BImSchV an allen Orten eingehalten werden können.

Informationen zu den Baumaßnahmen

Für die Baumaßnahmen werden temporär Flächen in Anspruch genommen. Für die Errichtung der Masten sind an allen geplanten Maststandorten Montageflächen von bis zu 80 x 80 m um den Mast herum erforderlich. Bei den Montageflächen mit einem Maß von 80 x 80 m handelt es sich um die Standard-Bauflächen der TransnetBW. Die Montageflächen können standortabhängig, bspw. innerhalb von Natura 2000-Gebieten, reduziert werden (z.B. 50 x 50 m, in Einzelfällen 30 x 30 m), um den Eingriff standortbezogen zu minimieren. Eine Reduktion der Größe der Baufläche bedeutet jedoch auch, dass ggf. außerhalb des sensiblen Bereiches Lagerflächen notwendig werden und der Bauablauf komplexer wird. Zusätzlich kann sich der Bauzeitraum verlängern. Für das Ziehen der Seile werden temporär Trommel- und Windenplätze in ausreichendem Abstand zu den Abspannmasten eingerichtet.

Die genaue Festlegung vorgenannter Flächen erfolgt im Rahmen der Feinplanung. Eine Darstellung erfolgt im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren. Die Festlegung der Arbeitsflächen erfolgt, wenn möglich, außerhalb geschützter Flächen. Während der Baumaßnahmen wird durch eine Ökologische Baubegleitung darauf geachtet, dass empfindliche Flächen möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Die Zuwegung erfolgt dabei ausgehend von bestehenden Wegen. Die Planung wird so ausgelegt, dass die Eingriffe minimal ausfallen. Im Einzelfall kann die Anlage von neuen Wegen erforderlich sein. Zudem kann die Anlage temporärer Zufahrten zu Montage-, Winden- und Trommelplätzen notwendig sein. Mit der Auslegung von Baggermatten oder Alupanelen in empfindlichen Bereichen können die Auswirkungen minimiert werden.

Während der Bauphase kommt es zu temporären Schallemissionen. Diese beschränken sich auf die Bauzeit der Maststandorte und der jeweiligen Arbeitsschritte. Die Vorhabenträgerin wird die Einhaltung der Grenzwerte der Geräuschimmissionen (vgl. AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm), insbesondere Anlage 5 Maßnahmen zur Minderung des Baulärms) berücksichtigen.

Aufgrund der verschiedenen Trassenalternativen wird eine Differenzierung des Bauablaufes vorgenommen. Es wird unterschieden zwischen Parallelem Neubau oder Neubau auf grüner Wiese (Standard), trassengleichem Ersatzneubau und standortgleichem Ersatzneubau. Beim standortgleichen Ersatzneubau können Provisorien errichtet werden oder im Einzelfall auch der neue Mast um den alten herum gebaut werden. Die Bauzeit der gesamten Trasse beträgt in Abhängigkeit des Bauablaufs bis zu drei Jahre. Der Bau erfolgt abschnittsweise.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

Aufgrund der unterschiedlichen möglichen Ausbauformen im Abschnitt 3 des Vorhabens 20 ist mit differenzierten Auswirkungen des Vorhabens zu rechnen. Die Auswirkungen können nicht pauschal bewertet werden, sondern sind für jedes betroffene Kriterium separat zu bewerten. Außerdem sind die Auswirkungen von der Lage innerhalb des Trassenkorridors und / oder im erweiterten Untersuchungsraum abhängig. Der geplante Ersatzneubau in der bestehenden Trasse ist aufgrund der Vorbelastungen aber grundsätzlich mit geringeren Auswirkungen verbunden als der parallele Neubau und der ungebündelte Neubau.

Zu unterscheiden sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren. Dazu gehören z.B. die dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Masten, die temporäre Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen und Baustellenflächen, schall- und stoffliche Emissionen oder der Raumanspruch der Masten und Leiterseile. Die Wirkfaktoren werden in den Prüfungen jeweils detailliert beschrieben.

1.2.3 Vorhabenrelevante Planungsziele

Bei der Durchführung der Planung des Vorhabens geht die Vorhabenträgerin nach bestimmten Regeln und Kriterien vor. Bei diesen Regeln und Kriterien ist entsprechend der Rechtsprechung (vgl. BVerwG NJW 1986, 82) zwischen den gesetzlich verbindlichen Vorgaben, den sogenannten Planungsleitsätzen einerseits, und den nicht verbindlichen, aber abwägungsrelevanten Planungsgrundsätzen andererseits zu unterscheiden.

Für die Umsetzung von Vorhaben 20 haben die Vorhabenträgerinnen Planungsgrundsätze und Planungsleitsätze entwickelt, die in beiden Maßnahmen für die Planung der Umsetzung des Vorhabens zu berücksichtigen sind. Damit ist gewährleistet, dass für die Beurteilung der Raum- und Umweltverträglichkeit der Einzelmaßnahmen die gleichen Maßstäbe angesetzt werden. Zu den Planungsleitsätzen gehören z.B. die Vermeidung von Überspannungen von zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden in neuer Trasse oder die Vermeidung der erheblichen Beeinträchtigung von Erhaltungszielen in Natura 2000-Gebieten. Zu den Planungsgrundsätzen gehören z.B. die Meidung der Querung von naturschutzfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen oder der möglichst kurze und geradlinige Verlauf des Trassenkorridors.

1.2.4 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst 1.000 m breite Trassenkorridore. Diese wurden im Rahmen der Erstellung des Antrags gemäß § 6 NABEG entlang der Bündelungspotenziale festgelegt. I.d.R. verlaufen die Trassenkorridore gleichmäßig in einem Abstand von 500 m beidseits der bestehenden Freileitungen und der Autobahn. In Einzelfällen wurden zur Vergrößerung des Abstandes zu sensiblen Gebieten (z.B. Siedlungen oder FFH-Gebieten) die Trassenkorridore verschoben, allerdings immer nur so weit, dass das Bündelungspotenzial noch innerhalb des Trassenkorridors liegt.

Über diesen 1.000 m breiten Trassenkorridor hinaus wurde schutzgutspezifisch der Untersuchungsraum aufgeweitet. Dies ist erforderlich, da Umweltauswirkungen über den Trassenkorridorrand hinausreichen, wie z.B. potenzielle Schallemissionen oder die visuelle Belastung des Landschaftsbildes. Die Aufweitung reicht von 500 m (Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit) bis 6.000 m (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt).

Im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 8 NABEG wurden aufgrund der Kreuzungen der Bündelungspotenziale die zu untersuchenden Trassenkorridor-Alternativen in einzelne Trassenkorridor-Segmente unterteilt, die in Abbildung 4 dargestellt werden. Dadurch können durch Kombination der 15 Trassenkorridor-Segmente insgesamt zwölf Trassenkorridor-Alternativen gebildet werden, so dass alle Kombinationsmöglichkeiten der Segmente geprüft werden.

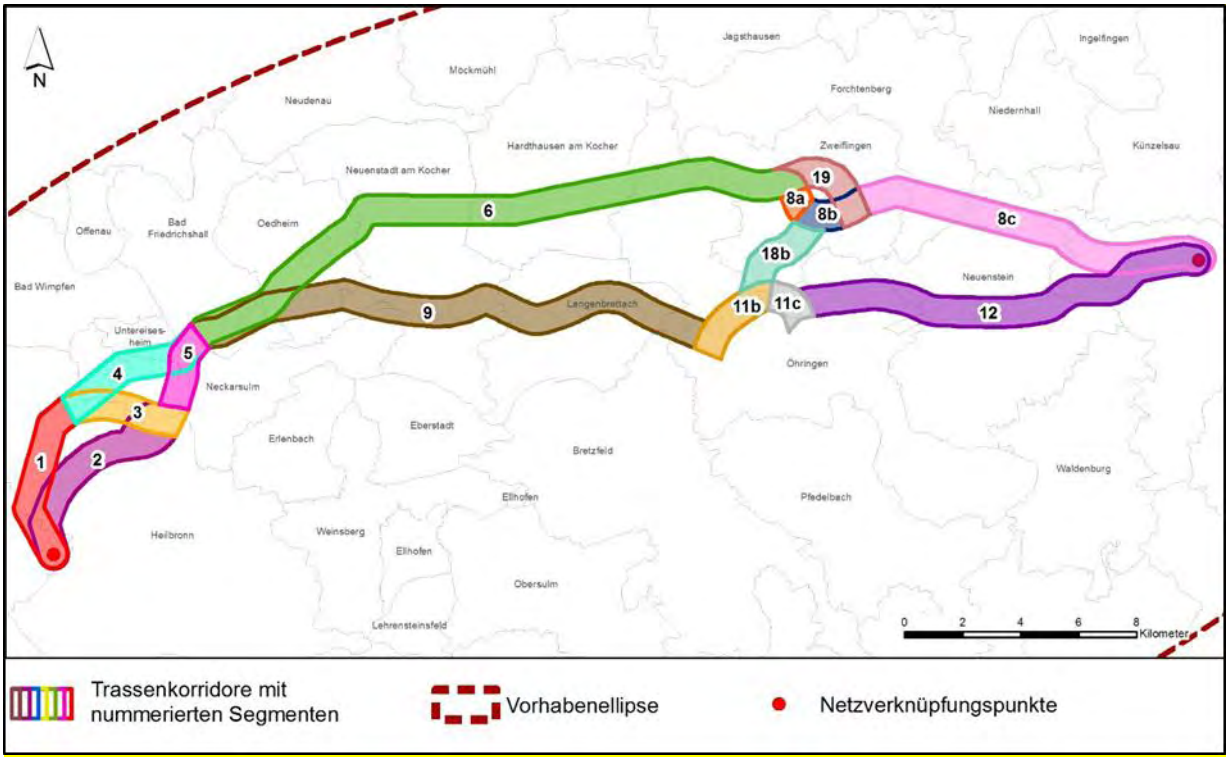


Abbildung 4: Übersicht über die Trassenkorridor-Segmente

In den Segmenten 1, 4, 6, 8a, 8b und 8c kann der Ersatzneubau der für den bestehenden und den zusätzlichen 380-kV-Stromkreis erforderlichen Masten entweder innerhalb des vorhandenen Schutzstreifens oder in einer neuen Trasse erfolgen. Bei einem Ersatzneubau innerhalb des vorhandenen Schutzstreifens besteht die Möglichkeit die Standorte der bisherigen Masten beizubehalten oder leicht zu verschieben.

In den Segmenten 2, 5, 9 und 12 stellt die 110-kV-Leitung ein Potenzial für einen Neubau in Bündelung dar.

In Segment 3 wird ein Neubau in Bündelung mit der Bundesautobahn untersucht, während in den Segmenten 11b, 11c, 18b und 19 ein ungebündelter Neubau erforderlich ist.

Aus den einzelnen Segmenten lassen sich zwölf verschiedenen Trassenkorridor-Alternativen bilden.

Trassenkorridor-Alternative 1:	1,4,6,8a,8b,8c
Trassenkorridor-Alternative 3:	1,3,5,6,8a,8b,8c
Trassenkorridor-Alternative 3a:	2,5,6,8a,8b,8c
Trassenkorridor-Alternative 3c:	1,4,6,19,8c
Trassenkorridor-Alternative 3d:	1,3,5,6,19,8c
Trassenkorridor-Alternative 3e:	2,5,6,19,8c
Trassenkorridor-Alternative 6:	2,5,9,11b,11c,12
Trassenkorridor-Alternative 8:	1,4,9,11b,11c,12
Trassenkorridor-Alternative 9:	1,3,5,9,11b,11c,12
Trassenkorridor-Alternative 12:	1,3,5,9,11b,18b,8b,8c
Trassenkorridor-Alternative 12a:	1,4,9,11b,18b,8b,8c
Trassenkorridor-Alternative 12b:	2,5,9,11b,18b,8b,8c

Potenzielle Trassenachse

Die Beurteilung der Raum- und Umweltverträglichkeit der zu prüfenden Trassenkorridor-Alternativen bezieht sich immer auf den gesamten Trassenkorridor.

Die potenzielle Trassenachse wird als planerisches Hilfsmittel verwendet. Sie stellt einen möglichen zukünftigen Verlauf der Leitung dar. Mit ihr kann belegt werden, dass die Trassenkorridore mindestens an einer Stelle gequert werden können. Deutlich zu unterscheiden ist die potenzielle Trassenachse von der später über eine Feintrassierung ermittelten Trassenachse, die Gegenstand des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens ist. Erst im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wird die konkrete Trassenführung innerhalb des nach § 12 NABEG vorgegebenen Trassenkorridors festgelegt. Aus der potenziellen Trassenachse als Hilfsmittel in der Bundesfachplanung ergibt sich somit keine Vorfestlegung für die Auswahl der Trassenführung in der Planfeststellung.

Für das vorliegende Vorhaben wird in Segmenten, welche durch die Bestandstrasse belegt sind, davon ausgegangen, dass die hier verwendete potenzielle Trassenachse des Trassenkorridor-Vorschlags weitgehend identisch, als (paralleler) Ersatzneubau, mit der Trasse der zu ersetzenden 380-kV-Leitung verläuft. In den Trassenkorridor-Alternativen verläuft die potenzielle Trassenachse meist, als Neubau in Bündelung, parallel zu bestehenden Freileitungen, v.a. zu 110-kV-Leitungen. Im Regelfall wurde die potenzielle Trassenachse in direktem Anschluss an den vorhandenen Schutzstreifen unter Annahme einer Schutzstreifenbreite von 40 m beidseits ab Trassenachse gelegt. In Segmenten mit Neubau wurde die Trasse überwiegend mittig gelegt.

1.3 Umweltbericht

Die Vorhabenträgerin erarbeitet gemäß § 8 NABEG die für die Strategische Umweltprüfung der Trassenkorridore erforderlichen Unterlagen und reicht die Ergebnisse der BNetzA als Entwurf des Umweltberichts ein. Im Rahmen der Bundesfachplanung führt die BNetzA auf Grundlage dieses Entwurfes des Umweltberichts eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durch, um durch das Vorhaben hervorgerufene erhebliche Umweltauswirkungen ausschließen oder erkennen und in ihren Entscheidungen berücksichtigen zu können. Dieser Umweltbericht (vgl. Kapitel 4) enthält die Ergebnisse der SUP und dient auf Ebene der Bundesfachplanung auch dazu, die Trassenkorridor-Alternativen hinsichtlich der erheblichen Umweltauswirkungen miteinander vergleichen zu können. Im nachfolgenden Verfahren der Planfeststellung erfolgt für die konkrete Trasse eine projektbezogene Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).

Grundlage für die SUP und UVP ist das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)[1].

Die SUP wird in vier Bearbeitungsschritten durchgeführt, welche nachfolgend unter Beschreibung der Methodik und der Ergebnisse aufgeführt sind. In die Strategische Umweltprüfung fließen auch die Ergebnisse der Natura 2000-Prüfung und der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung ein.

1.3.1 Grundlagenermittlung

Als **erster Bearbeitungsschritt** wurden im Rahmen der Grundlagenermittlung (Kapitel 4.2) die allgemein vom Vorhaben ausgehenden Belastungen, die sogenannten Wirkfaktoren (z.B. Flächeninanspruchnahme) und die sich daraus potenziell ergebenden Umweltauswirkungen (z.B. Verlust von Biotopen und Habitaten) (vgl. Tabelle 25) aufgeführt. Darüber hinaus wurden die allgemeinen Umweltziele und -leitbilder, die auf Bundes-, Landes- und Regionalebene zu berücksichtigen sind inkl. der Umweltziele, die sich aus Regelungen und Fachplanungen ergeben, zusammengestellt (z.B. dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt).

Gemäß § 2 Abs. 1 UVPG sind in die Betrachtung die folgenden relevanten Schutzgüter einzubeziehen:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Da im Rahmen der Grundlagenermittlung zwischen dem Vorhaben und den Schutzgütern Luft und Klima kein relevanter Wirkpfad erkennbar war, wurden diese nicht in die Betrachtung aufgenommen.

Für alle weiteren Schutzgüter wurden in Kapitel 4.3 die für das jeweilige Schutzgut relevanten Wirkfaktoren, potenziellen Umweltauswirkungen und Umweltziele konkretisiert. Folgende Wirkfaktoren und potenzielle Umweltauswirkungen können mit dem Vorhaben verbunden sein, die zu temporären oder dauerhaften sowie zu bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen führen. Im Folgenden werden nur die wesentlichen Wirkfaktoren und beispielhafte Umweltauswirkungen aufgezählt:

- Flächeninanspruchnahme (z.B. Verlust von Biotopen und Habitaten),
- Raumanspruch der Masten und Leitungen (z.B. Kollisionsrisiko Vögel),

[1] Die SUP wurde auf Grundlage der Fassung vom 24.02.1990, zuletzt geändert am 30.11.2016, erstellt. Die am 28.07.2017 novellierte Fassung des UVPG findet in den § 8-Unterlagen keine Anwendung, da die Festlegung des Untersuchungsrahmens bereits am 11.05.2017 erfolgte.

- Maßnahmen im Schutzstreifen (z.B. Zerschneidung von Biotopen und Habitaten,
- Maßnahmen zur Bauwerksgründung (z.B. Veränderung der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte),
- Schall- und stoffliche Emissionen (z.B. Geräuschbelastung im Siedlungsbereich),
- Elektrische und magnetische Felder (gesundheitliche Auswirkungen).

Aus diesen Wirkfaktoren werden diejenigen ausgewählt, die auf der Ebene der Bundesfachplanung schwerpunktmäßig berücksichtigt werden müssen. Dafür ist entscheidend, auf welcher Planungsebene bestimmte Umweltauswirkungen aus fachlicher Sicht optimal geprüft werden können. Emissionen von Schall und von elektrischen und magnetischen Feldern sowie der Raumanspruch von Masten und Freileitungen können auf der Ebene der Bundesfachplanung bereits ausreichend genau geprüft werden. Hingegen kann die Beurteilung von anderen Umweltauswirkungen erst auf der nachfolgenden Ebene der UVP in der Planfeststellung aufgrund der erforderlichen Konkretisierung der Ausführung des Vorhabens möglich sein. Das betrifft z.B. die Umweltauswirkungen, die stark von der Wahl des Maststandortes abhängen und deren Intensität und damit Erheblichkeit ggf. durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen minimiert werden kann.

Darauf aufbauend wurden Erfassungskriterien, sogenannte SUP-Kriterien benannt, anhand welcher der Umweltzustand beschrieben werden kann. Dabei handelt es sich um Kategorien, zu denen Daten verfügbar sind, die sich (i.d.R.) über Flächen abgrenzen und in einem Geographischen Informationssystem (GIS) darstellen lassen (z.B. gesetzlich geschützte Biotope).

Es wurden die Umweltziele erfasst, die für die Beurteilung der Umweltauswirkungen von Freileitungen von sachlicher Relevanz sind, eine hinreichend hohe Verbindlichkeit aufweisen sowie aktuell und quantifizierbar sind. Dies umfasst die Umweltziele, die auf Bundes-, Landes- und Regionalebene festgelegt wurden.

1.3.2 Raumbezug

Die zunächst abstrakt ermittelten Erfassungskriterien werden für die **zweite Betrachtungsebene** in Bezug zum Planungsraum gesetzt. Hierfür erfolgt eine Darstellung des im Ist-Zustand vorliegenden Umweltzustands. Dabei wurden auch die unabhängig vom Vorhaben auf die Umwelt einwirkenden **Vorbelastungen** berücksichtigt.

Darauf aufbauend wurde die voraussichtliche Entwicklung des Untersuchungsraums bei Nichtdurchführung des Vorhabens (**Prognose-Null-Fall**) ermittelt. Dabei wurde schutzgutbezogen geprüft, ob die im Prognose-Null-Fall unabhängig vom Vorhaben absehbaren künftigen Vorbelastungen erhebliche Auswirkungen auf den Umweltzustand im Untersuchungsraum haben. Der dabei abgeleitete schutzgutbezogene Umweltzustand bildet als Referenzzustand die Grundlage, um in einem weiteren Schritt die Umweltauswirkungen des Vorhabens herausstellen zu können. Der Prognosehorizont stellt deshalb das Jahr 2025 mit der Inbetriebnahme des Vorhabens dar.

In die Betrachtung wurden diverse Infrastrukturvorhaben, sowie sich in Planung befindliche Siedlungsflächen eingestellt. Die im Planungsraum vorliegenden Entwicklungen waren dabei weitestgehend noch nicht verfestigt bzw. es waren keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, sodass bis auf einzelne Siedlungsflächen (hinsichtlich Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit) lediglich die bereits im Ist-Zustand vorliegenden Vorbelastungen im Prognose-Null-Fall berücksichtigt wurden.

1.3.3 Vorhabenbezug: Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen

Der für den Untersuchungsraum ermittelte „Prognose-Null-Fall“ wird im Rahmen der **dritten Betrachtungsebene** dahingehend untersucht, ob und inwiefern sich für ihn durch das Vorhaben Umweltauswirkungen gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG (a.F.) ergeben.

Hierfür wurde zunächst die **allgemeine Empfindlichkeit** für die Erfassungskriterien gegenüber einem Leitungsbau bestimmt. Hierfür wurden vier Empfindlichkeitsklassen gebildet (sehr hoch, hoch, mittel, gering). Für die Einstufung der Kriterien in Empfindlichkeitsklassen sind die Umweltziele sowie ihre Beeinflussung durch Wirkfaktoren ausschlaggebend. Der Begriff „Empfindlichkeit“ definiert sich hier als Grad der Vereinbarkeit des Freileitungsbaus mit den Naturraumpotenzialen oder Qualitätsminderung der Umweltgüter, die im betroffenen Raum bei Beanspruchung durch den Freileitungsbau zu erwarten sind (BNetzA 2015a, S. 14). Die Einstufung erfolgt dabei unabhängig vom konkreten Vorhaben sowie unabhängig vom Raum.

Nach Festlegung der allgemeinen Empfindlichkeit gegenüber Leitungsvorhaben wird die **spezifische Empfindlichkeit** der Kriterien gegenüber dem Vorhaben unter Berücksichtigung der konkreten Ausprägung der Erfassungskriterien im Untersuchungsraum ermittelt. Beispielsweise ist die allgemeine Empfindlichkeit von Streuobstwiesen als hoch einzustufen. Lässt sich ein baulicher Eingriff jedoch ausschließen, da z.B. die Fläche außerhalb des Trassenkorridors im erweiterten Untersuchungsraum liegt, kann von einer geringen spezifischen Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben ausgegangen werden. Auch FFH-Gebiete können unterschiedlich bewertet werden: je nachdem welche Schutz- und Erhaltungsziele relevant sind und welche Arten vorkommen, kann die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben geringer oder höher ausfallen.

Innerhalb der Trassenkorridore wurden neben einem reinen Ersatzneubau auch alternative Ausbauformen, insbesondere aufgrund der Bündelungsmöglichkeiten mit anderen Infrastrukturen, geprüft. Da diese jeweils mit unterschiedlichen Eingriffsintensitäten verbunden sind, ist bei Übertragung der Empfindlichkeit auf den Raum auch die entsprechende Ausbauklasse zu berücksichtigen. Es wird zwischen **vier Ausbauklassen** unterschieden:

I Neubau ohne Bündelung,
II Neubau in Bündelung mit einer Energieleitung ab 110 kV oder einer Autobahn,
III Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung,
IV Ersatzneubau (kein neuer Schutzstreifen).

Der Einfluss der Ausbauklassen wird über eine Matrix in Bezug zur spezifischen Empfindlichkeit gesetzt (vgl. Tabelle 16). Mittels dieser Matrix wird allen schutzgutbezogenen Erfassungskriterien unter Berücksichtigung der Ausbauklasse als Ergebnis ein **Konfliktpotenzial** zugeordnet. Im Folgenden sind die wichtigsten Ergebnisse schutzgutbezogen aufgeführt. Die Ergebnisse beziehen sich dabei zum Teil nicht nur auf den Trassenkorridor, sondern auch auf darüber hinaus reichende Untersuchungsgebiete – je nach dem jeweiligen Wirkradius des Wirkfaktors erfolgt eine entsprechende Aufweitung des Untersuchungsraums. Kartographisch werden die einzelnen Bewertungsschritte (Allgemeine und spezifische Empfindlichkeit sowie das Konfliktpotenzial) für jedes Schutzgut dargestellt. Dabei wird das Maximalwertprinzip angewendet: Die Flächen mit geringerem Konfliktpotenzial werden von den Flächen mit höherem Konfliktpotenzial überlagert. Bei Überlagerungen mehrerer Flächen ist daher die Fläche mit dem höchsten Konfliktpotenzial sichtbar.

Umweltzustand im Prognose-Null-Fall

Die im Untersuchungsraum enthaltenen Trassenkorridore verlaufen überwiegend über Ackerflächen 62 % der Flächenanteile). 11 % werden von Laub- und Mischwald bedeckt, 6 % von Grünland sowie 7 % von Streuobstbeständen, Sonderkulturen und Gehölzbeständen / Gebüschen. Kocher und Neckar queren den Untersuchungsraum sowie viele sehr kleine Fließgewässer. Geschützte Offenland- und Waldbiotope sind gleichmäßig im Untersuchungsraum verteilt. Größere zusammenhängende Waldflächen liegen in den Segmenten 6, 9, 18b und 19 und werden lediglich nördlich von Ohrnberg und nördlich von Tiefensall von den Bündelungspotenzialen gequert. Hier sind an zwei Stellen Maststandorte und Schneisen im Waldgebiet vorhanden.

Im Westen wird das dicht besiedelte Gebiet von Heilbronn über Neckarsulm bis Bad Friedrichshall gequert. In diesem Bereich werden mehrere Industrie- und Gewerbegebiete, die Bundesautobahn (BAB) BAB 6 und die BAB 81 sowie der Neckar bereits von den 380-kV- und 110-kV-Bestandsleitungen überspannt. Zwischen Unter- und Obereisesheim verläuft die bestehende 380-kV-Leitung zwischen den Siedlungsteilgebieten. Der nördliche Trassenkorridor entlang der 380-kV-Leitung verläuft im Abschnitt von Neckarsulm bis Kupferzell nördlich der größeren Siedlungsbereiche zwischen Neuenstadt am Kocher, Öhringen und Kupferzell, wohingegen der südliche Trassenkorridor entlang der 110-kV-Leitung im genannten Abschnitt die Siedlungsbereiche zwischen Neuenstadt am Kocher, Öhringen und Kupferzell quert. Bei Öhringen werden die Siedlungsteile von der 110-kV-Leitung unmittelbar durchschnitten. Dabei handelt es sich um eine Engstelle, weshalb in diesem Bereich eine nördliche Umgehung vorgenommen wurde (zur Herleitung siehe § 6-Antrag, S. 84 ff.).

Im Verlauf der Trassenkorridore werden mehrfach sehr schmale FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete sowie Wald und schmale Flusstäler gequert, die mit den bestehenden Freileitungen bereits überspannt sind. Größere zusammenhängende FFH-Gebiete liegen randlich in den Trassenkorridor-Segmenten 6 und 9 mit ausreichend freiem Passageraum, so dass sie von der potenziellen Trassenachse nicht gequert werden müssen. Bei Ohrnberg werden zwei größere Teilflächen des FFH-Gebietes „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ (Wiesen und Waldflächen) auf einer Breite von 800 m bzw. 550 m gequert. Im Unteren Kochertal befindet sich darüber hinaus das Naturschutzgebiet (NSG) „Vogelhalde Ohrnberg-Sindringen“. Maststandorte der Bestandstrasse liegen nur vereinzelt und am Rande der Gebiete.

Schutzgutbezogene Ermittlung und Beschreibung der Flächen mit Konfliktpotenzial

<u>Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit:</u>

Als wesentliche Umweltziele sind der Schutz und die Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen zu nennen. Hierfür sind insbesondere die Siedlungsflächen (Wohn-, Misch-, Gewerbeflächen) sowie die Erholungsflächen zu berücksichtigen.

Der Untersuchungsraum zeichnet sich westlich des Neckars durch eine hohe Siedlungsdichte aus. Östlich des Neckars liegen kleinere Siedlungen und Siedlungsteile (z.B. Aussiedlerhöfe) gleichmäßig verstreut. Daher sind nahezu alle Trassenkorridore mit Flächen belegt, die empfindlich gegenüber Immissionen sowie der einschränkenden Wirkung von Freileitungen sind. Flächen mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial belegen daher die gesamten Trassenkorridore im Untersuchungsraum, lediglich in den Segmenten 6 und 9 sind größere zusammenhängende Flächen nicht belegt.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt:

Als wesentliche Umweltziele sind der Schutz von Natur und Landschaft u.a. zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu beachten. Dies umfasst den Schutz, Erhalt und die Entwicklung der biologischen Diversität von Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer natürlichen Lebensräume sowie deren Vernetzung. Daneben müssen die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft so geschützt werden, dass sie auf Dauer gesichert sind.

Die Flächen sehr hoher Konfliktpotenziale umfassen die Natura 2000-Gebiete: Schmale Gebiete liegen in den Segmenten 1, 2, 9, 12 und 8c, großflächige in den Segmenten 6 bzw. 9 und 19. Linienhafte geschützte Biotope sind im gesamten Untersuchungsraum verteilt. Die Flächen mit hohem Konfliktpotenzial stellen insbesondere die Waldflächen dar, die sich in den Segmenten 1, 6, 9, 11b, 18b, 8a, 8b, 8c und 19 konzentrieren. Die größeren zusammenhängenden Flächen mit mittlerem Konfliktpotenzial stellen die Landschaftsschutzgebiete und das Grünland in den Segmenten 3, 5 und 9 dar.

Schutzgut Boden:

Als wesentliche Umweltziele sind der Schutz, der Erhalt und die Verbesserung der Funktionsfähigkeit von Böden, also die nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen, Abwehr schädlicher Bodenveränderungen, Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden, Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte zu nennen.

Die größten Teile der Segmente 1, 2, 3, 4, 6 und 9 weisen nur ein geringes Konfliktpotenzial auf. Höhere Konfliktpotenziale verbleiben in Bereichen mit verdichtungsempfindlichen Böden. Größere zusammenhängende Flächen mit hohem Konfliktpotenzial belegen das gesamte Segment 5 (Parabraunerden aus Lösslehm), schmale Bänder in den Segmenten 1 bzw. 2, 3, 6 und 9 aus braunen Auenböden und Auengleyen. Die Segmente 6-13 bis 6-19, 11b, 11c, 18b, 8b, 8c und 12 sind großflächig mit hohem Konfliktpotenzial resultierend aus Pseudogley-Parabraunerden belegt.

Schutzgut Wasser:

Als wesentliche Umweltziele sind der Erhalt und die Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern und der Erhalt von natürlichen oder naturnahen Gewässern zu nennen. Für den Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers sind das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot zu beachten.

Im Vergleich zu den anderen Schutzgütern sind die Trassenkorridore nicht flächendeckend mit Oberflächengewässern, Wasserschutzgebieten, Heilquellengebieten oder Überschwemmungsgebieten belegt. Die vorhandenen Flächen haben bis auf wenige Ausnahmen ein geringes Konfliktpotenzial. Vereinzelt liegen Flächen mit hohem Konfliktpotenzial resultierend aus WSG Zone II in den Segmenten 1 bzw. 2, 3, 5, 6 bzw. 9, 11b und 18b. Ein größerer Wasserschutzwald befindet sich in Segment 1.

Schutzgut Landschaft:

Als wesentliche Umweltziele sind der Schutz, der Erhalt und die Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit ebenso wie die Erholungsfunktion der Landschaft zu nennen.

Die Trassenkorridore werden flächendeckend von Flächen mittleren Konfliktpotenzials belegt, die aus Vorranggebieten und Flächen mit mittel- bis hochwertigem Landschaftsbild bestehen. In den Segmenten östlich des Neckars gibt es zudem Flächen hohen Konfliktpotenzials, die aus Landschaftsschutzgebieten und Flächen mit hochwertigem Landschaftsbild gebildet werden. Westlich des Neckars befinden sich kleinere Flächen mit geringem Konfliktpotenzial. In den Segmenten 6 und 11b liegen fünf kleinere Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial, welche aus Landschaftsschutzgebieten und Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege resultieren.

Schutzgut Kulturgüter:

Als wesentliche Umweltziele sind die Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Kulturlandschaften sowie der Schutz von Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen zu nennen.

Die Konfliktpotenziale werden fast ausschließlich aus Bodendenkmalen gebildet und liegen schwerpunktmäßig in den Segmenten 1 bzw. 2, 3 und 4 westlich des Neckars sowie im Segment 9-00 bis 9-04. In den Segmenten 6 und 9 liegen weitere vereinzelte Flächen, während die anderen Segmente nahezu unbelegt sind. Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung liegen vereinzelt innerhalb, aber häufig außerhalb des Trassenkorridors im Aufweitungsbereich. Im zentralen Untersuchungsraum quert der Limes (UNESCO-Weltkulturerbe) von Nord nach Süd mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial.

Schutzgutübergreifende Bewertung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen

Die Darstellung der Flächenanteile in den Segmenten zeigt, dass nahezu die gesamten Segmente bzw. Trassenkorridore von Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen belegt sind. Auf der Ebene der Bundesfachplanung kann allerdings nicht ermittelt werden, ob und in welchem Ausmaß tatsächlich erhebliche Umweltauswirkungen eintreten werden, da das Vorhaben noch nicht konkret verortet ist.

Aufgabe der Bewertung der Umweltauswirkungen ist es daher, Bereiche zu ermitteln, denen im Rahmen der strategischen Umweltprüfung eine erhöhte Bedeutung beigemessen werden soll. Bei den Flächen mit einem sehr hohen und hohen Konfliktpotenzial muss davon ausgegangen werden, dass es sich hierbei um voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung handelt: Die Konflikte werden entweder durch die sehr hohe oder hohe Empfindlichkeit der Fläche (z.B. aufgrund ihres Schutzstatus oder ihrer konkreten Ausstattung, verbotsrelevante Konflikte) oder die Querung mit einer Ausbauklasse mit einer hohen Wirkintensität (z.B. ungebündelter Neubau) verursacht.

Bei den Flächen mit einem mittleren Konfliktpotenzial ist hingegen davon auszugehen, dass es sich um großflächige Erfassungskriterien handelt, bei denen der Schutzstatus nicht auf striktem Recht basiert (wie z.B. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG, Immissionsrichtwerte der TA Lärm), für die aber Ausnahmegenehmigungen erforderlich und möglich sind (z.B. Wasser- oder Landschaftsschutzgebiete). Daher werden diese Umweltauswirkungen als solche von nachrangiger Bedeutung bewertet.

Bei Flächen mit geringem Konfliktpotenzial kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der geringen Wirkintensität des Vorhabens oder der geringen Empfindlichkeit des Erfassungskriteriums höchstens geringfügige Umweltauswirkungen eintreten, so dass von einer weiteren Betrachtung abgesehen wird.

Da die Trassenkorridore großflächig von Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung belegt sind, ist eine Bewertung und ein Vergleich nicht aussagekräftig. Daher werden schutzgutübergreifend zunächst nur die Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial betrachtet, die den Trassenkorridor zu mehr als 50 % der Fläche belegen. Diese Flächen werden als **Konfliktbereiche** bezeichnet (siehe Tabelle 74 und Anlage 2.11). Dabei wird zwischen Riegeln und Engstellen unterschieden: Riegel verlaufen über die gesamte Trassenkorridorbreite, während Engstellen einen Passageraum von mindestens 500 m belassen.

Insgesamt wurden in den Segmenten 26 Riegel und 27 Engstellen ermittelt, siehe Kapitel 4.4.3. Für die Beurteilung, ob diese Konfliktbereiche tatsächlich zu einer Einschränkung der Trassenführung innerhalb des Trassenkorridors führen, wurde die Überwindbarkeit fachgutachterlich, in Abhängigkeit davon, ob eine Querung mit geringen, mittleren oder hohen technischen Einschränkungen verbunden ist, klassifiziert. Zwölf Konfliktbereiche können nur mit hohen, 14 mit mittleren und 27 mit geringen Einschränkungen gequert werden.

Für Flächen mit mittlerem, hohen oder sehr hohen Konfliktpotenzial stehen zahlreiche allgemeine und technische Maßnahmen zur Verfügung, mit denen potenziell erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden können, die sogenannten „**Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen**“, siehe Kapitel 4.4.4. Diese Maßnahmen sind bei den Schutzgütern in unterschiedlichem Maße anwendbar und wirksam. Dabei handelt es sich z.B. um folgende Maßnahmen:

- Vermeidung von Neuüberspannungen i.S.d. § 4 der 26. BImSchV,
- Geräuschmindernde Anlagen- und Mastkonfiguration,
- Anpassung der Trassenführung bzw. kleinräumige Verschiebung von Maststandorten zur Vermeidung von dauerhafter Flächeninanspruchnahme sensibler Bereiche,
- Bauzeitenregelungen: keine störungsintensiven Arbeiten in der Brutzeit von Anfang April bis Ende Juli. Arbeit nur bei Tageslicht,
- Überspannung sensibler Bereiche (z.B. Waldflächen, Biotope, Bodendenkmale),
- Erdseilmarkierung mit Vogelschutzmarkern zur Vermeidung von Leitungskollisionen,
- Nutzung der vorhandenen Maststandorte im Verlauf der 380-kV-Bestandsleitung.

Für jedes Erfassungskriterium wird die sogenannte Erheblichkeitsschwelle definiert, d.h. es wird festgelegt, ab wann eine erhebliche Umweltauswirkung eintritt. Ob auf der Ebene der Bundesfachplanung die Wirksamkeit der o.g. Maßnahmen abschließend beurteilt und potenziell erhebliche Umweltauswirkungen damit sicher ausgeschlossen werden können, wird schutzgutbezogen für jedes Erfassungskriterium geprüft, siehe Tabelle 72 und Anhang 2.7: In dieser Tabelle wird jede Fläche im Untersuchungsraum schutzgutbezogen aufgeführt, mögliche Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen benannt und unter Angabe der Flächengröße der Verbleib potenziell erheblicher Umweltauswirkungen benannt. In die Bewertung fließen auch die Ergebnisse aus den Fachgutachten ein, die zur Beurteilung der Umweltauswirkungen erstellt wurden. Dazu gehören die Untersuchungen zu den Emissionen durch Schall sowie elektrische und magnetische Felder, die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung, die Natura 2000-Vor- und Verträglichkeitsprüfungen sowie die Sichtbarkeitsanalyse.

Nach Prüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen verbleiben im Trassenkorridor Flächen, für die eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung nicht ausgeschlossen werden kann. Für diese Flächen mit einem mittleren, hohen und sehr hohen Konfliktpotenzial wird davon ausgegangen, dass eine Querung

mit einem Leitungsneubau in den verschiedenen Ausbauklassen zu **potenziell erheblichen Umweltauswirkungen** führen kann. Für die Bewertung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen (§ 40 Abs. 3 UVPG) im Rahmen der Abwägung wird zwischen Umweltauswirkungen von **nachrangiger** und von **erhöhter Bedeutung** differenziert:

- Wenn die Flächen ein mittleres (in Ausnahmefällen auch hohes oder sehr hohes) Konfliktpotenzial aufweisen und voraussichtliche Umweltauswirkungen nicht vollständig vermieden werden können, wird eine Umweltauswirkung mit nachrangiger Bedeutung festgelegt.
- Wenn die Flächen ein hohes oder sehr hohes (in Ausnahmefällen auch mittleres) Konfliktpotenzial aufweisen und voraussichtliche Umweltauswirkungen nicht vollständig vermieden werden können, wird eine Umweltauswirkung mit erhöhter Bedeutung festgelegt.

Für die abschließende Bewertung der Durchgängigkeit der Trassenkorridore ist eine schutzgutübergreifende Betrachtung erforderlich, da sich Flächen mit verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen für unterschiedliche Erfassungskriterien und Schutzgüter auch überlagern bzw. aneinander angrenzen können. Um dies bei der Bewertung berücksichtigen zu können, wurde eine schutzgutübergreifende Betrachtung aller Flächen mit verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen vorgenommen, siehe Anhang 2.8. Dies wird exemplarisch für eine Stelle innerhalb des Trassenkorridors, die sogenannte potenzielle Trassenachse, durchgeführt.

Als planerisches Hilfsmittel wurde unter Berücksichtigung der Konfliktpotenziale eine möglichst konfliktfreie potenzielle Trassenachse festgelegt, anhand derer die Überwindbarkeit der Konfliktflächen geprüft und die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt wurden. Jeder Trassenkorridor, in welchem eine **potenzielle Trassenachse** technisch realisierbar ist, kommt als „vernünftige Alternative“ gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 8 UVPG (a.F.) in Betracht. Im späteren Planfeststellungsverfahren kann der Verlauf der Trasse im Rahmen der Feintrassierung innerhalb des Trassenkorridors noch verändert werden.

Entlang der potenziellen Trassenachse verbleiben acht sogenannte **Konfliktschwerpunkte** in den Trassenkorridoren, an denen trotz Maßnahmen potenziell erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können. Diese liegen in den Segmenten 2, 3, 5, 9, 11b, 11c, 18b und 19. Die Konfliktschwerpunkte bestehen aufgrund verbotsrelevanter Umweltauswirkungen aufgrund des Kollisionsrisikos für den Kiebitz sowie aufgrund abwägungsrelevanter Umweltauswirkungen für das Landschaftsbild und die Erholung infolge der visuellen Zusatzbelastung. Der Konfliktschwerpunkt am Umspannwerk Großgartach wird nicht weiter betrachtet, da er unter Anwendung technischer Verringerungsmaßnahmen und der Erteilung einer Ausnahmegenehmigung für das WSG Zone II (Segment 1-00 bis 1-01) gequert werden kann.

1.3.4 Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen (vgl. Kap. 4.5 Erläuterungsbericht)

In der **vierten Betrachtungsebene** der SUP werden auf Basis der bewerteten Umweltauswirkungen alle, als „vernünftige Alternative(n)“ in Frage kommenden Trassenkorridore miteinander verglichen, um einen Trassenkorridor-Vorschlag ausfindig machen zu können.

Ein Vorkommen des Kiebitzes kann in den Offenlandbereichen des gesamten Untersuchungsraumes nicht ausgeschlossen werden. Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung kommt zu dem Ergebnis, dass eine signifikante Erhöhung der Mortalität durch Leitungsanflug und somit ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) für die Brut- und Rastvogelart Kiebitz im

Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Daher werden diese genannten Trassenkorridor-Segmente abgeschichtet und für den Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen nicht weiter berücksichtigt.

Als Ergebnis dieser Abschichtung verbleibt nur die Trassenkorridor-Alternative 1, da alle anderen Trassenkorridor-Alternativen mindestens eines der abgeschichteten Trassenkorridor-Segmente enthalten.

Unabhängig von der Abschichtung der Trassenkorridor-Segmente aufgrund des Verbotstatbestandes des Kiebitzes wurde ein quantitativer und qualitativer Vergleich der Trassenkorridor-Segmente durchgeführt. Der quantitative Vergleich sowohl der Trassenkorridor-Alternativen als auch der Trassenkorridor-Segmente (Paar- und Dreiervergleiche in den Abschnitten östlich und westlich des Neckars) hat keine deutliche Besserstellung von Trassenkorridor-Alternativen oder Trassenkorridor-Segmenten gezeigt.

In dem qualitativen Vergleich wurde hingegen eine deutliche Besserstellung der Trassenkorridor-Alternative 1 (Trassenkorridor-Vorschlag) ermittelt. Das Landschaftsbild wird in den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b zwischen Zweiflingen, Öhringen und Kupferzell durch einen parallelen oder ungebündelten Neubau auch in der potenziellen Trassenachse deutlich zusätzlich belastet. Die visuelle Zusatzbelastung betrifft Teilflächen des LSG Brettachtal und der Landschaften mit mittlerer bis sehr hoher Wertigkeit. Zahlreiche tourismusrelevante Rad- und Wanderwege werden ebenfalls in den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b deutlich zusätzlich belastet. In diesen Trassenkorridor-Alternativen befinden sich auch drei Aussichtspunkte, die durch den Neubau der Freileitung eine deutliche visuelle Zusatzbelastung erfahren. Dabei handelt es sich um den Australischen Garten in Öhringen, die Stiftskirche in Öhringen und die Aussichtsplattform „Limes Blicke“ in Zweiflingen. Die potenziell erhebliche Umweltauswirkung auf die Aussichtsplattform ist besonders gravierend, weil diese gebaut wurde, um den schnurgeraden Verlauf des UNESCO-Welterbes Limes in Hohenlohe erlebbar zu machen. Die Freileitung würde in einem Trassenkorridor-Segment errichtet, welches komplett in dem bisher nicht von einer Freileitung gequerten Bereich liegt, in dem das Weltkulturerbe erlebbar gemacht werden soll. Visuelle Zusatzbelastungen sind auch für das Schloss Friedrichsruhe inkl. Lindenallee, das Schloss Bürg in Neuenstadt am Kocher und den Limes als Weltkulturerbe nicht auszuschließen. In den genannten Trassenkorridor-Alternativen sind ebenfalls deutliche visuelle Zusatzbelastungen in den Ortsrandlagen der Siedlungen als bevorzugte Flächen für die siedlungsnahe Erholung zu erwarten.

Aus umweltfachlicher Sicht ist die Realisierung des Vorhabens in der Trassenkorridor-Alternative 1 mit den geringsten potenziell erheblichen Umweltauswirkungen verbunden und daher eindeutig vorzugswürdig. Es liegen keine Konfliktschwerpunkte in den Trassenkorridoren und die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen sind nicht verbotsrelevant. In allen Segmenten kann ein Ersatzneubau in der Trasse der 380-kV-Leitung realisiert werden.

Das Eintreten des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) kann trotz Berücksichtigung der Verhinderungsmaßnahme „Installation von Vogelschutzmarkern“ im Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht ausgeschlossen werden. Davon sind alle anderen Trassenkorridor-Alternativen betroffen. In den Segmenten 9 und 12 (Neubau parallel zur 110-kV-Leitung) und 11b, 11c und 18b (ungebündelter Neubau) ist über den Verbotstatbestand der Tötung hinaus mit weiteren Umweltauswirkungen von erhöhter und von nachrangiger Bedeutung aufgrund der höheren Wirkintensität des Vorhabens zu rechnen.

1.3.5 Natura-2000 Vor- und Verträglichkeitsprüfungen

Schutzgebiete

Natura 2000 ist ein von der Europäischen Union auf Grundlage der Vogelschutzrichtlinie und der FFH-Richtlinie (Flora, Fauna, Habitat) errichtetes Netz aus Schutzgebieten zum Erhalt der biologischen Vielfalt und des europäischen Naturerbe. Die Natura 2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete) dienen insbesondere dem Schutz bestimmter, europaweit bedeutsamer natürlicher Lebensräume sowie wild lebender Tiere und Pflanzen.

Im Untersuchungsraum des Vorhabens liegen zwei Vogelschutzgebiete und vier FFH-Gebiete: In den Trassenkorridorsegmenten 1 und 2 muss das FFH-Gebiet 6820-311 „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ zweimal gequert werden. Einige Flächen des FFH-Gebiets 6721-341 „Untere Jagst und unterer Kocher“ liegen in den Segmenten 6 und 9 teilweise innerhalb des Trassenkorridors. Das Vogelschutzgebiet 6823-441 „Kocher mit Seitentälern“ wird ebenfalls in den Segmenten 6 und 9, sowie in den Segmenten 8c, 11b, 12 und 19 von den Trassenkorridoren gequert. Zudem muss das FFH-Gebiet 6723-311 „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ in den Segmenten 6, 8c und 12 mehrfach gequert werden.

Zusätzlich liegen mehrere Flächen des FFH-Gebiets 7021-341 „Löwensteiner und Heilbronner Berge“ in unterschiedlichen Entfernungen zum Trassenkorridorrand im Aufweitungsbereich der Trassenkorridore. Darüber hinaus ist in einer Entfernung von mindestens 3.000 m zum Trassenkorridorrand das Vogelschutzgebiet „Jagst mit Seitentälern“ gelegen.

Methode

Für Vorhaben, für welche auf den ersten Blick nicht auszumachen ist, ob die Verwirklichung des Vorhabens erhebliche Beinträchtigungen nachsichziehen könnte, wird mittels einer Vorprüfung festgestellt, ob eine vertiefte Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG erforderlich ist. Im Rahmen von Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen sollen die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutz- und Erhaltungsziele der im Untersuchungsraum vorhandenen Natura 2000-Gebiete beurteilt werden.

Für die oben aufgeführten vier unmittelbar zu querenden bzw. tangierten Natura 2000-Gebiete wurden Natura 2000-Prüfungen durchgeführt, während für die beiden außerhalb des Trassenkorridors zu verortenden Gebiete Natura 2000-Vorprüfungen erfolgten.

Jedes Schutzgebiet erfüllt einen Schutzzweck, wie z.B. den Erhalt von bestimmten Lebensraumtypen und Arten. Der Schutzzweck wird durch die Berücksichtigung der schutzgebietbezogenen Erhaltungsziele gewährleistet. Es muss deshalb geprüft werden, ob das Vorhaben mit Erhaltungszielen im Konflikt steht, auf die entsprechend mit Maßnahmen bzw. Einschränkungen für das Vorhaben reagiert werden müssen.

Auf Grundlage der Vorhabenbeschreibung wurden im ersten Schritt der Natura 2000-(Vor)Prüfungen die Wirkfaktoren des Vorhabens, welche sich bau-, anlage- und betriebsbedingt auf die Natura 2000-Gebiete auswirken können, identifiziert. Dazu zählen z.B. temporäre Immissionen (Lärm, Erschütterungen) oder Barrierewirkungen durch Baugruben. Dauerhafte anlagebedingte Wirkfaktoren sind die Beanspruchung und Versiegelung von Flächen durch die Fundamente der Masten oder Kollisionen von Vögeln mit den Erdseilen der Leitungstrassen. Maßgebliche betriebsbedingte Wirkfaktoren stellen Koronaentladungen an der Leiterseiloberfläche oder optische Reize, Erschütterungen etc. bei Wartungsarbeiten und Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbegrenzung) dar.

Vorbelastungen des Raums durch bestehende Freileitungen werden bei der Bewertung berücksichtigt, da im Bereich der Trassenkorridore, in denen bereits eine 110-kV- bzw. 380-kV-Leitung besteht, Beeinträchtigungen durch Meideeffekte ausgeschlossen werden können.

Als Grundlage für die Prüfung wurden die Erhaltungsziele und die hierfür maßgeblichen Lebensraumtypen und Arten für jedes Schutzgebiet zusammengestellt. Die Erhaltungsziele wurden den Managementplänen entnommen, sowie die in Anlage 1 der Vogelschutzgebietsverordnung des Landes Baden-Württemberg (VSG-VO) vom 25. Februar 2010 (MLR BW 2010) aufgeführten Erhaltungsziele herangezogen. Berücksichtigt wurden für FFH-Gebiete zudem die Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie inklusive charakteristischer Arten sowie die gemeldeten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Für Vogelschutzgebiete wurden die gemäß Standard-Datenbogen im Gebiet vorkommenden Arten berücksichtigt. Darüber hinaus wurde beachtet, dass zwischen verschiedenen Gebieten funktionale Beziehungen z.B. großräumig mobiler Arten wie Säugetieren oder Rast- und Großvögeln mit sich über mehrere Schutzgebiete erstreckenden Aktionsradien, bestehen können.

Ergebnisse

Die Segmente Nr. 6, 8c, 9, 11b und 19 überlagern bzw. tangieren das **Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“** unmittelbar. Im Bereich der Segmente Nr. 6, 8c und 9 wird das Gebiet bereits im Ist-Zustand von der zu ersetzenden 380-kV- bzw. der 110-kV-Leitung überspannt. Im Bereich der Segmente Nr. 11b und 19 ist ein ungebündelter Neubau erforderlich. Dabei muss das Vogelschutzgebiet innerhalb des Segments Nr. 11b auf einer Breite von ca. 30 m gequert werden, während das Segment Nr. 19 dagegen nur randlich vom Vogelschutzgebiet überlagert wird.

Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele bezüglich der im Gebiet vorkommenden Brut- und Rastvogelarten der Vogelschutzrichtlinie kann unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ausgeschlossen werden: Das schmale Vogelschutzgebiet im Bereich des Segments Nr. 11b muss überspannt werden. Innerhalb des Segments Nr. 19 ist es erforderlich, die Trasse in einem ausreichenden Abstand außerhalb des Gebietes zu führen. Darüber hinaus ist zum Schutz sensibler Vogelarten eine Bauzeitenregelung einzuhalten. Unter Berücksichtigung der Schadensbegrenzungsmaßnahme „Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern“ können erhebliche Beeinträchtigungen der kollisionsgefährdeten Arten (z.B. Gänsesäger, Zwergtaucher und Flussuferläufer) sowie deren Erhaltungsziele ausgeschlossen werden.

Im **FFH-Gebiet 6723-311 „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“** kommt es für den Bestand des Waldmeister-Buchenwaldes (LRT 9130) im Bereich des Maststandortes Nr. 86 (Segment Nr. 6) baubedingt zu einem Flächenverlust von ca. 1.200 m², der jedoch als unerheblich einzustufen ist. In diesem Bereich sollten jedoch Schutzmaßnahmen ergriffen werden, um bauzeitliche Beeinträchtigungen zu verhindern.

Im Bereich der Maststandorte Nr. 83 und 86 (Segment Nr. 6) ist ein Vorkommen der Spanischen Flagge grundsätzlich möglich. Um eine Beeinträchtigung im Rahmen der Baufeldfreimachung zu vermeiden, sind entsprechende Schadensbegrenzungsmaßnahmen durchzuführen.

Die im Wirkraum nachgewiesenen Lebensraumtypen inklusive der charakteristischen Arten werden unter Berücksichtigung entsprechender Schadensbegrenzungsmaßnahmen durch das Vorhaben in ihren Erhaltungszielen nicht erheblich beeinträchtigt. Auch für die im Standard-Datenbogen des Schutzgebietes gelisteten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind unter Beachtung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung bei Verwirklichung des Vorhabens keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für diese Arten zu erwarten. Somit kommt es weder durch das Vorhaben selber, noch in

Summation mit anderen im Umfeld befindlichen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes.

Die Segmente Nr. 1 und 2 überlagern bzw. tangieren das **FFH-Gebiet 6820-311 „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“** unmittelbar. Das Vorhaben überspannt im Ist-Zustand den im Managementplan dargestellten prioritären LRT 91E0* „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“. Maste werden im FFH-Gebiet nicht neu gebaut. Zwei Bestandsmaste, die innerhalb des FFH-Gebietes am Gebietsrand stehen, werden rückgebaut.

Die Verträglichkeitsprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Beachtung der Maßnahmen Bauzeitenregelung, Nutzung bestehender Maststandorte und Gehölzrückschnitte auch unter Berücksichtigung summarischer und kumulativer Wirkungen durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen ausgehen.

Die Segmente Nr. 6 und 9 überlagern bzw. tangieren das **FFH-Gebiet 6721-341 „Untere Jagst und unterer Kocher“** unmittelbar. Mehrere Teilflächen des Schutzgebiets liegen am Rand der Trassenkorridore. Die zu ersetzende 380-kV- sowie die 110-kV-Bestandsleitung verlaufen jedoch in einem Abstand von mind. 45 m außerhalb des FFH-Gebietes. Lediglich westlich von Kochertürn, einem Ortsteil von Neuenstadt am Kocher, nähert sich die 380-kV-Leitung auf einer Länge von 50 m bis auf rd. 5 m an das FFH-Gebiet an. Sämtliche Maststandorte liegen jedoch außerhalb der Grenzen des Schutzgebiets.

Sofern die Freileitung im Bereich der Segmente Nr. 6 und 9 außerhalb des FFH-Gebiets „Untere Jagst und unterer Kocher“ geplant wird, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten. Somit kommt es weder durch das Vorhaben selber, noch in Summation mit anderen im Umfeld befindlichen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen.

Das **Vogelschutzgebiet 6624-401 „Jagst mit Seitentälern“** liegt vollständig außerhalb der zu untersuchenden Trassenkorridor-Alternativen und den entsprechend abgegrenzten Wirkräumen. Das geplante Vorhaben führt weder zu direkten noch zu indirekten Wirkungen auf das Vogelschutzgebiet bzw. dessen Erhaltungsziele. Eine Summationswirkung mit anderen Bauvorhaben durch die geplante 380-kV-Netzverstärkung zwischen Großgartach und Kupferzell ist nicht zu erwarten.

Das geplante Vorhaben führt weder zu direkten noch zu indirekten Wirkungen auf das **FFH-Gebiet 7021-341 „Löwensteiner und Heilbronner Berge“** bzw. dessen Erhaltungsziele. Eine Summationswirkung mit anderen Bauvorhaben durch die geplante 380-kV-Netzverstärkung zwischen Großgartach und Kupferzell ist nicht zu erwarten.

Zusammenfassend haben die Prüfungen ergeben, dass (z.T. unter Berücksichtigung von Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen) nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand keine erheblichen Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen verbleiben. Im Falle eines Rückbaus der Bestandsleitung sind nur geringe positive Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete zu erwarten.

Im Umweltbericht der Strategischen Umweltprüfung (SUP) erfolgte eine Berücksichtigung der für die Natura 2000-Gebiete relevanten Schutz- und Erhaltungsziele sowie der Natura 2000-Gebiete als Erfassungskriterium für die Beschreibung und Bewertung des Umweltzustands nach der Methodik der SUP.

1.3.6 Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung

Methode

Im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung wurde im Sinne einer Prognose geprüft, ob durch das geplante Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftlich geschützten Arten (europäische Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) ausgelöst werden.

Datenbasis für das Artenspektrum stellte dabei die für den Untersuchungsraum im Rahmen des Antrags erstellte Potenzialraumanalyse dar. Für die Potenzialraumanalyse wurden ATKIS-Daten des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, sowie landesweite, gebietsbezogene oder vorhabenbezogene Kartierungen und Sichtungen des Landes, der Landkreise und Vertretern des öffentlichen und privaten Naturschutzes herangezogen. Darüber hinaus wurden an einzelnen Maststandorten Kartierungen durchgeführt, um mögliche Beeinträchtigungen innerhalb der Bestandstrasse, an deren Masten in jedem Fall Baumaßnahmen durchgeführt werden müssen, beurteilen zu können.

Anhand der aufgeführten Daten wurden zum einen die tatsächlich vorhandenen Arten ermittelt. Da keine flächendeckenden, das gesamte Artenspektrum umfassenden, Kartierungen vorliegen, wurden zudem die wesentlichen im Untersuchungsraum vorhandenen Biotopstrukturen zusammengestellt. Anhand der für die vorhandenen Biotoptypen charakteristischen Habitatstrukturen konnten die potenziell in diesen Habitatstrukturen vorkommenden artenschutzrechtlich relevanten Arten abgeleitet werden. Gegenstand der Potenzialraumanalyse war zudem die Abschichtung der nicht planungsrelevanten Arten, d.h. der Arten, auf die das Vorhaben aufgrund fehlender Betroffenheit keine Auswirkungen haben kann, wie z.B. ausschließlich im Wasser lebende Arten. Auch wurden die Arten abgeschichtet, für die aufgrund nicht geeigneter Lebensräume ein potenzielles Vorkommen ausgeschlossen werden kann.

Folgende artenschutzrechtlich relevante Tiergruppen bzw. deren Vertreter konnten entweder durch Kartierungen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden oder ein potenzielles Vorkommen der Tiergruppen war nicht auszuschließen. Sie wurden daher einer artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen:

- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie:
  - Säugetiere (Fledermäuse und sonstige Säugetiere),
  - Reptilien,
  - Amphibien,
  - Schmetterlinge,
  - Käfer,
- Europäische Vogelarten (Brut- und Rastvogelarten).

Für die verbleibenden Artengruppen sind hauptsächlich baubedingte Wirkfaktoren relevant. Daneben kann es zu betriebsbedingten Störungen durch bspw. Trassenbefahrungen oder Pflegemaßnahmen kommen. Neben den bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren ist bei Vögeln vor allem das anlagebedingte Kollisionsrisiko als maßgeblicher Wirkfaktor zu nennen.

Ergebnisse

Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung kommt zu dem Ergebnis, dass eine signifikante Erhöhung der Mortalität durch Leitungsanflug und somit ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) für die Brut- und Rastvogelart Kiebitz im Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Für die weiteren im Rahmen der Konfliktanalyse betrachteten Säugetier-, Reptilien-, Amphibien-, Schmetterlings-, Käfer- und Vogelarten kann unter Berücksichtigung der nachfolgend aufgeführten vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für alle betrachteten Trassenkorridor-Segmente auf der derzeitigen Planungsebene ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden. Folgende Maßnahmen können zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände und zur Sicherung der ökologischen Funktionalität umgesetzt werden:

- Maßnahme VA1: Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern,
- Maßnahme VA2: Auflage zur Rodung von Gehölzen und Baufeldfreimachung (Bauzeitenregelung),
- Maßnahme VA3: Tageszeitliche Bauzeitenregelung,
- Maßnahme VA4: Ausweisung von Bautabubereichen/Überspannung,
- Maßnahme VA5: Schutz potenzieller Amphibienlebensräume/Aufstellen von Amphibienschutz-zäunen,
- Maßnahme VA6: Vergrämung/Aufstellen von Reptilienschutzzäunen,
- Maßnahme VA7: Schutz von potenziellen Haselmaus-Lebensräumen,
- Maßnahme VA8: Baugrubensicherung ,
- Maßnahme CEFA1: Anbringen von Fledermauskästen und Nutzungsaufgabe der entsprechenden Bäume,
- Maßnahme CEFA2: Installation von Haselmaus-Kästen,
- Maßnahme CEFA3: Anlage von Feldlerchenfenstern,
- Maßnahme CEFA4: Schaffung von Ersatzhabitaten für Bekassine und Kiebitz,
- Maßnahme CEFA5: Anbringung von Vogel-Nisthilfen,
- Maßnahme CEFA6: Anlage von Strauch- und Heckenstrukturen.

Die Artengruppen Pflanzen, Libellen, Mollusken sowie Rundmäuler und Fische wurden im Rahmen der Relevanzprüfung abgeschichtet (kein Vorkommen im Untersuchungsgebiet bzw. keine Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen), so dass diese von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden konnten.

Eine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

Die Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung wurden im Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung berücksichtigt.

1.4 Raumverträglichkeitsstudie

1.4.1 Ziel und Methodik

Im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie soll die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, den sonstigen Erfordernissen der Raumordnung und mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen untersucht werden. Gegenstand der Raumverträglichkeitsstudie ist deshalb die Ermittlung eines Trassenkorridors, der insbesondere den Zielen der Landes- und Regionalplanung möglichst nicht widerspricht oder möglichst große Übereinstimmung mit diesen aufweist. Die Vorgehensweise erfolgt auf Grundlage der von der Bundesnetzagentur entwickelten Methode für die Erstellung einer RVS (BNetzA 2015b).

Danach werden im Rahmen einer Grundlagenermittlung zunächst die Auswirkungen des Vorhabens und die Erfordernisse der Raumordnung und der raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ermittelt. Auf dieser Basis erfolgt gemäß den Kategorien der Raumordnung die Bestandserhebung im Untersuchungsraum. In der Vorhabenbewertung wird für jede Kategorie entsprechend der Wirkintensität und der Empfindlichkeit der Fläche das Konfliktpotenzial ermittelt und geprüft, ob, ggf. auch mit Hilfe von Maßnahmen zur Konfliktvermeidung, die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung hergestellt werden kann. Abschließend werden die Trassenkorridore hinsichtlich ausgewählter Kriterien, wie z.B. Art und Anzahl der Konflikte, Flächenanteile und Schwerpunkte der Konflikte miteinander verglichen.

Wie bei der Strategischen Umweltprüfung werden für alle zu betrachtenden Raumkategorien die Empfindlichkeiten der Flächen gegenüber dem Bau einer Freileitung beschrieben (spezifisches Restriktionsniveau). Hierfür werden die entsprechenden Plansätze im Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg und im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 für die Begründung herangezogen.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung im Raum und in Kombination mit der geplanten Ausbauform wird dann das Konfliktpotenzial ermittelt. Diese Vorgehensweise gewährleistet, dass der Ersatzneubau innerhalb einer bestehenden Trasse weniger konfliktträchtig bewertet wird als ein ungebündelter Neubau. Für jede Fläche im Trassenkorridor wird die Herstellung der Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung begründet (siehe Anhang 3.2).

1.4.2 Erfordernisse der Raumordnung

Die Erhebung der relevanten Erfordernisse der Raumordnung umfasst sowohl raumkonkrete Erfordernisse als auch Erfordernisse ohne konkreten Raumbezug. Raumkonkrete Erfordernisse sind dabei neben in den Raumordnungsplänen zeichnerisch fixierten Erfordernissen, auch Erfordernisse, deren Raumbezug durch einen Verweis auf andere zeichnerische Planwerke oder textlichen Verortungen gegeben ist. Ergänzend werden die sonstigen Erfordernisse der Raumordnung berücksichtigt.

Zu den Erfordernissen der Raumordnung gehören nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 ROG auch die in § 2 ROG aufgelisteten Grundsätze der Raumordnung. Sie werden im Raumordnungsgesetz, im Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg und im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 berücksichtigt und, soweit erforderlich, konkretisiert.

Maßgeblich ist ein Erfordernis der Raumordnung, wenn seine Umsetzbarkeit durch den Trassenkorridor beeinflusst werden kann und die Vereinbarkeit mit dem Vorhaben geprüft werden muss. Es wurden

deshalb alle Erfordernisse abgeschichtet, also nicht in die Betrachtung einbezogen, deren Umsetzbarkeit durch das Vorhaben generell oder im Speziellen nicht beeinflusst werden kann.

Maßgebliche Erfordernisse beziehen sich z.B. auf die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen, Begrenzung der Nutzung von Freiräumen auf das notwendige Maß, die sparsame Flächeninanspruchnahme sowie den Leistungsaustausch zwischen Räumen durch Energienetze. Diese Aussagen sind jedoch häufig nicht hinreichend inhaltlich oder räumlich konkretisiert und werden erst durch die weiteren Fachplanungen umgesetzt.

In einem weiteren Schritt wurde ermittelt, welche Erfordernisse der Raumordnung durch die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens in raumbedeutsamer Weise betroffen sein können. Sie werden als relevante Erfordernisse bezeichnet und diejenigen mit Raumbezug sind nachfolgend für unterschiedliche Gebietskategorien aufgeführt. Die genaue Lage und Größe der Gebiete ist den Karten in den Anlagen 5.1 und 5.2 zu entnehmen. Die nur textlich verfassten relevanten Erfordernisse der Raumordnung sind in Kapitel 1.3 im Anhang 3.2 zusammengestellt. Keines der Erfordernisse konnte räumlich so konkretisiert werden, dass eine graphische Darstellung möglich ist.

Siedlungsentwicklung

Siedlungsentwicklung: 2.4.3.1 / Z:

- Fünf VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe, Dienstleistungseinrichtungen in den Segmenten 1, 2, 4, 6 und 12

Freiraumstruktur

Regionale Grünzüge 3.1.1 / Z:

- Mehrere großflächige VRG in den Segmenten 1, 2, 3, 4, 6, 8c, 9, 11b, 11c, 12 und 18b

Grünzäsuren 3.1.2 / Z:

- Vier VRG in den Segmenten 1, 2, 3, 4, 5 und 6

Naturschutz und Landschaftspflege 3.2.1 / Z:

- Vereinzelte VRG in den Segmenten 6, 8b, 8c und 9

Landwirtschaft 3.2.3.3 / Z:

- Mehrere, auch großflächige VRG in den Segmenten 6, 8a, 8b und 9
- Mehrere, auch großflächige VBG in den Segmenten 6, 8c, 9, 12 und 18b

Forstwirtschaft 3.2.4 / Z:

- Vereinzelte VRG in den Segmenten 6, 8b, 8c, 9, 11b und 18b

Erholung inkl. Sport und Freizeit 3.2.6.1 / Z:

- Ein großes VRG in den Segmenten 6, 8a, 8b und 18b.
- Mehrere VBG innerhalb des Trassenkorridors und dem erweiterten Untersuchungsraum

Sicherung von Wasservorkommen 3.3.2 / Z:

- Fünf VBG Sicherung von Wasservorkommen in den Segmenten 1, 3, 4, 6 und 9

Vorbeugender Hochwasserschutz 3.4.1 / Z:

- Ein großes VRG (Überschwemmungsgebiet) am Neckar (Segmente 2, 3, 4, 5) sowie zwei VRG im Segment 6.
- Mehrere VBG (Überschwemmungsgebiet) in den Segmenten 1, 2, 9 und 11b.
- Drei VBG (Rückhaltebecken) in den Segmenten 1, 2 und 12.

Rohstoffe 3.5.1. / Z:

- Ein VRG Abbau oberflächennaher Rohstoffe in den Segmenten 9 und 11b.
- Im Anschluss an o.g. VRG ein VBG Sicherung oberflächennaher Rohstoffe in Segment 9

Infrastruktur

- Straßenverkehr 4.1.1 Z:
- Vier VRG (Neubau) in den Segmenten 1 und 2

Hochspannungsfreileitungen 4.2.2.3 / Z:

- VRG in den Segmenten der zwei Bündelungspotenziale (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8a, 8b, 8c, 9, 11b, 11c und 12)

Rohrleitungen 4.2.2.3 / Z:

- VRG in den Segmenten 1, 2, 3, 4 ,5, 6, 8c, 9, 11b, 11c und 12: paralleler und querender Verlauf

Kraftwerke 4.2.2.2 / Z:

- Ein VRG Großkraftwerke in den Segmenten 2 und 3
- Sechs VRG für regionalbedeutsame Kraftwerke (Umspannwerk) in den Segmenten 1, 2, 5, 8c und 12

Sonstige Erfordernisse der Raumordnung

Als sonstige Erfordernisse der Raumordnung (§ 3 Abs. 1 Nr. 4 ROG) wurden in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung sowie die Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren wie Raumordnungsverfahren und landesplanerischer Stellungnahmen im Untersuchungsraum erhoben. Dazu zählt im Untersuchungsraum nur eine Fläche des Regionalen Gewerbeflächenentwicklungskonzeptes (RGEK) des Regionalverbandes Heilbronn-Franken, die als VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (Ziele der Raumordnung) ausgewiesen werden soll.

Die Planungen des Regionalverbandes Heilbronn-Franken zu weiteren gewerblichen Schwerpunkten mit langfristigen Entwicklungsoptionen (vier Flächen) sowie das Wohnbauflächenkonzept 2030, für das bisher keine Flächenabgrenzungen vorliegen (vier Bereiche), finden aufgrund des frühen Planungsstadiums keine Berücksichtigung.

Zeichnerisch können die Flächen den thematischen Karten in Anlage 5.1 entnommen werden.

Andere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen sind gemäß § 3 Abs. Nr. 6 ROG u.a. Vorhaben und sonstige Maßnahmen, durch die Raum in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflusst wird, einschließlich der hierfür vorgesehenen finanziellen Mittel.

Die folgenden raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen mit bereits verfestigten Planungen werden im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit dem Vorhaben geprüft:

- Die im Bundesverkehrswegeplan festgehalte Planung des 6-spurigen Ausbaus der BAB 6 (Autobahnkreuz Weinsberg bis zur Anschlussstelle Kupferzell; Anschlussstelle Wiesloch/Rauenberg bis zum Autobahnkreuz Weinsberg),
- ein im Rahmen des Hochwasserschutzes der Brettach geplantes Hochwasserrückhaltebecken im Segment 9 zwischen Kilometer 9-12 und 9-13,
- das nördlich von Neckarsulm im Segment 6-00 bis 6-01 bzw. 9-00 bis 9-01 geplantes Rückhaltebecken „Amorbach“,
- das aus zwei Vorhaben von Brunsbüttel nach Großgartach (Vorhaben 3) bzw. von Wilster in den Raum Grafenrheinfeld (Vorhaben 4) bestehende Netzausbauprojekt SuedLink,
- die 110-kV-Netzverstärkung Heilbronn-Ingelfingen,
- Maßnahme Nr. 7 des Netzausbauplans 2014 der Netze BW GmbH (Neubau der 110-kV-Leitung zwischen Kupferzell und Rot am See),
- diverse Flächen der kommunalen Bauleitplanung,
- die in der Flächennutzungsplanung für Windenergienutzung ausgewiesenen Flächen.

1.4.3 Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung

Bei der Bewertung der Konformität des Vorhabens mit den oben aufgeführten Erfordernissen der Raumplanung wird zwischen den Kategorien „Konformität ist nicht gegeben“, „Konformität ist herstellbar“ und „Konformität gegeben“ unterschieden.

In den Segmenten 1, 4 und 5 ist eine Leitungsführung sowohl auf der gesamten Korridorbreite als auch in der potenziellen Trassenachse möglich. In den Segmenten 2 und 3 führt eine Leitungsführung sowohl in den Trassenkorridoren als auch in der potenziellen Trassenachse zu Konflikten mit den Erfordernissen der Raumordnung. Eine technische Machbarkeitsprüfung hat gezeigt, dass eine Querung des Segmentes 3 am ehesten in der potenziellen Trassenachse an der Anschlussstelle Untereisesheim möglich ist. Mit einem stark eingeschränkten Planungsspielraum und überdurchschnittlich hohen Masten wäre die Querung des Segmentes 2 in Bündelung zu den bestehenden Leitungen ebenfalls möglich. Alternativ kann die Konfliktstelle umgangen werden, indem die Leitung westlich am VRG IGD (Gewerbegebiet Steinäcker) vorbeigeführt und an das Segment 3 angeschlossen wird. Im Hinblick auf die Einschränkung der Trassenkorridornutzung durch die Konfliktstellen sind die Segmente 1 und 4 vorzugswürdig. Das Segment 5 ist nur i.V.m. den Segmenten 2 und 3 nutzbar.

In den Segmenten 6, 8a / 8b oder 19, 8c ist eine Querung durch die Trassenkorridore auf der gesamten Trassenkorridorbreite mit Ausnahme von drei Engstellen (Gewerbe, Erholung und Forstwirtschaft) möglich. Das VRG Forstwirtschaft kann in beiden Segmenten 8b und 19 nur bei Nutzung der potenziellen Trassenachse (380-kV-Bestandstrasse) gequert werden. Aus raumordnerischer Sicht besteht eine leichte Präferenz für die südliche Leitungsführung bei Zweiflingen (Segmente 8a und 8b). Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse ist die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung durchgehend gegeben bzw. herstellbar.

In den Segmenten 9, 11b, 11c und 12 ist eine Querung der Trassenkorridore bis auf drei randlich liegende Flächen auf der gesamten Trassenkorridorbreite möglich. Die einzige Ausnahme stellt die Trasse der 110-kV-Leitung dar, da die Prüfung der Mitnahmemöglichkeit gezeigt hat, dass eine gemeinsame Führung der Leitungen auf einem Gestänge aufgrund potenzieller Netzüberlastungen nicht möglich ist. Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse ist die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung durchgehend gegeben bzw. herstellbar.

Der ungebündelte Neubau im Segment 18b zur Verbindung der Segmente 9 und 8b ist mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht vereinbar, da die gesamte Trassenkorridorbreite von einem Vorranggebiet Erholung belegt wird. Eine Querung mit einer Freileitung ist mit der vorrangigen Erholungsnutzung nicht vereinbar, die Konformität ist somit nicht herstellbar. Das Segment 18b wird daher als nicht vorzugswürdig bewertet.

1.4.4 Bewertung der Vereinbarkeit mit raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen

Das Vorhaben ist mit den relevanten raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen durch Abstimmung der konkreten kleinräumigen Planungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens vereinbar. Betrachtet wurden folgende raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen:

In den Segmenten 5 und 6 ist der Netzausbau mit der **Maßnahme Nr. 4 (110-kV-Leitung Heilbronn Ingelfingen)** geplant. Aufgrund der unterschiedlichen zeitlichen Planungshorizonte ist bei Umsetzung des Vorhabens 20 durch die aufeinanderfolgende Durchführung der Baumaßnahmen mit einer längeren Belastung zu rechnen. Da diese Belastungen nur temporär sind, haben sie aus raumordnerischer Perspektive jedoch keine Relevanz. Die Verträglichkeit eines Parallelneubaus des Vorhabens 20 mit der bestehenden 110-kV-Leitung ist daher gegeben.

Das Vorhaben 20 ist bei einer parallelen Führung mit dem **BBPlG Vorhaben 3 (Erdkabel-Leitung Brunsbüttel-Großgartach, SuedLink)** grundsätzlich vereinbar und es sind keine raumordnerischen Konflikte in den tangierten Segmenten 1 bis 6 zu erwarten. Die konkrete Trassenführung kann im Verlauf der Planfeststellungsverfahren so gewählt und abgestimmt werden, dass auf die landschaftlichen und siedlungsstrukturellen Gegebenheiten insbesondere der Vorranggebiete Grünzug und Grünzäsur Rücksicht genommen wird und die Belange des Naturschutzes berücksichtigt werden. Insbesondere im bereits stark beanspruchten Bereich des Neckars ist eine sorgfältige Abstimmung erforderlich.

Die Verträglichkeit des Vorhabens mit dem **Ausbau der BAB 6** kann auf der gesamten Strecke hergestellt werden. Bei der konkreten Trassenplanung ist in den Fällen der Querung der Autobahn eine Vergrößerung der Bauverbots- und -beschränkungszone zu beachten. Im Bereich der Anschlussstelle Untereisesheim (Segmente 2 und 3) entsteht durch die Vergrößerung der Bauverbotszone eine Konfliktstelle, die die Querung des Segmentes nur noch im Bereich der bestehenden Industrie- und Gewerbeflächen oder mit einem Weitspannfeld im Bereich der Anschlussstelle ermöglicht. Die prognostische technische Prüfung der möglichen Überspannung der Autobahnanschlussstelle kommt zu dem Ergebnis, dass eine Überspannung mit einem vergrößerten Spannfeld mit mehr als 400 m und unter Verwendung von entsprechend hohen Masten möglich ist (siehe Kapitel 3.3.8).

Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den geplanten **Hochwasserrückhaltebecken** (Segmente 6 und 9) kann hergestellt werden: Die Flächen der Rückhaltebecken können i.d.R. überspannt werden.

Noch **nicht verfestigte Planungen** sind im Rahmen der vorliegenden Genehmigungsunterlagen nicht zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der kommunalen Bauleitplanung mit einer Flächengröße von größer fünf Hektar handelt es sich bisher um nicht verfestigte Planungen. Hinsichtlich der ebenfalls noch nicht verfestigten langfristigen Planungen des Regionalverbandes Heilbronn-Franken (Gewerbeflächen- und Wohnbauflächenkonzept 2030) wird darauf hingewiesen, dass bei einer Erweiterung des Vorranggebietes für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen „Bad Friedrichshall“ nach Osten (Segment 6-00 bis 6-01 bzw. 9-00 bis 9-01), das Gebiet bei einem Verlauf des Vorhabens innerhalb des bestehenden Schutzstreifens bzw. bei

einer geringfügigen Verlegung nicht beeinträchtigt werden würde. Die in der langfristigen Planung vorgesehenen Wohnbauflächen Bad Friedrichshall / Kochendorf (Segment 6-01) und Langenbeutigen (Segment 9-14 bis 9-15) liegen am Siedlungsrand, so dass bei einer Nutzung der vorhandenen Trasse bzw. bei einem parallelen Neubau keine Konflikte mit einer potenziellen Siedlungserweiterung für Wohnen entstehen.

1.4.5 Vergleich der Trassenkorridore

Das aus dem Raumordnungsgesetz, dem Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg und dem Regionalplan Heilbronn-Franken ableitbare Bündelungsgebot ist in die vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze übernommen. Es wird mit dem Ersatzneubau in der Bestandstrasse bestmöglich umgesetzt.

In den Trassenkorridor-Segmenten 2, 3 und 8a, 8b und 18b wurden insgesamt vier Konfliktstellen und eine Engstelle ermittelt. Die Konfliktstellen sind differenziert zu bewerten: Die Konfliktstellen K-01 bis K-03 sind durch Anpassungen der räumlichen und technischen Vorhabenplanung eher zu überwinden als die Konfliktstelle K-04 im Segment 18b: Hier belegt ein VRG Erholung den Trassenkorridor auf der gesamten Breite, welches sich westlich und östlich über die Trassenkorridorgrenzen hinaus ausdehnt. Westlich schließt ein großes Waldgebiet an, so dass eine kleinräumige Umgehung nicht möglich ist. Die Konfliktstelle K-04 ist daher weder technisch noch räumlich lösbar. Die Engstelle E-01 (Segment 6-00 bis 6-01 bzw. 9-00 bis 9-01) betrifft alle Trassenkorridor-Alternativen und ist bei Nutzung des bestehenden Schutzstreifens überwindbar.

In den Segmenten westlich des Neckars ist unter Berücksichtigung der uneingeschränkten Trassenführung auf gesamter Korridorbreite und den Vorbelastungen den Segmenten 1 und 4 im Vergleich zu den Segmenten 1, 3 und 5 sowie 2 und 5 der Vorzug zu geben. Das Bündelungsgebot ist auf der Bestandsleitung bestmöglich umzusetzen.

In den Trassenführungen über die 110-kV- und die 380-kV-Leitungen östlich des Neckars liegen jeweils zwei Engstellen, die bei Nutzung der potenziellen Trassenachse aber überwunden werden können. Da das Bündelungsgebot bei einer Trassenführung über die 380-kV-Leitung bestmöglich umgesetzt werden kann, sind die Segmente 6, 8a, 8b und 8c vorzugswürdig.

Im Segment 18b ist die Konformität mit dem vorliegenden Vorranggebiet Erholung nicht herstellbar. Es wird daher für den Gesamtvergleich der Trassenkorridor-Alternativen zurückgestellt.

Aus der Kombination der Segmente ergibt sich der Trassenkorridor 1 als die vorzugswürdige Trassenkorridor-Alternative.

1.5 Betroffenheit der sonstigen öffentlichen und privaten Belange

Auf Ebene der Bundesfachplanung soll die mögliche Betroffenheit öffentlicher und privater Belange, die noch nicht im Rahmen der Umwelt- oder Raumverträglichkeitsstudie untersucht wurden, ermittelt werden. Im sich an die Bundesfachplanung anschließenden Planfeststellungsverfahrens wird die technische Planung konkretisiert und bei entsprechendem Erfordernis eine Detailprüfung der potenziell betroffenen Belange vorgenommen. Erst dann können die Auswirkungen auf die meisten Belange mit ausreichender Genauigkeit beurteilt werden.

Insgesamt ist auf der Ebene der Bundesfachplanung keine gravierende Be- oder Entlastung von öffentlichen und privaten Belangen und keine eindeutige Bevorzugung von Trassenkorridor-Alternativen festzustellen. Grundsätzlich ist jedoch die Nutzung der Bestandstrasse aufgrund der Nutzungsmöglichkeit bestehender Maststandorte mit geringeren Auswirkungen verbunden als ein paralleler oder ungebündelter Ersatzneubau in einer der Trassenkorridor-Alternativen.

Flughäfen und Flugplätze, inkl. Militärischer Anlagen

Durch das Vorhaben können innerhalb des vorgeschlagenen Trassenkorridors sowie den ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen die Belange von Flughäfen, Flugplätzen oder militärischen Anlagen zum einen kurzzeitig (während der Bauphase) und zum anderen dauerhaft (durch den Neubau und / oder die Erhöhung der Masten und die Auflage der Seile) in ihrer Funktionalität, ihrer Betriebssicherheit und in ihrem Betrieb beeinträchtigt werden. Die Einschränkungen und Erfordernisse für die vorliegende Bundesfachplanung wurden im Vorfeld der Antragserstellung mit dem Regierungspräsidium Stuttgart als zuständiger Genehmigungsbehörde abgestimmt.

Flugplätze

Durch den Hubschrauberverkehrslandeplatz Oedheim, die Hubschrauberlandeplätze für Rettungszwecke Plattenwald und Heilbronn-Gesundbrunnen, sowie die Segelfluggelände Degmarn und Baumerlenbach sind Mindestabstände und in Abhängigkeit dazu Obergrenzen für Masthöhen einzuhalten.

Die Einhaltung der Maximalhöhen ist gemäß technischer Prüfung durch die Vorhabenträgerin in allen Bereichen der Puffer der Platzrunden der betroffenen Hubschrauberlandeplätze und Segelflugplätze möglich. Eine Einschränkung für die Nutzungsmöglichkeiten von Teilbereichen der Trassenkorridore gelten für die Abschnitte der innerhalb der Trassenkorridore gelegenen Platzrunden in den Segmenten 6-00 bis 6-02, 6-03 bis 6-05, 6-06 bis 6-08 und 9-14 bis 9-16. Innerhalb der Platzrunden ist die Errichtung von Masten nicht zulässig. In den Pufferbereichen der Platzrunden müssen die vorgegebenen Maximalhöhen der Masten eingehalten werden. Sofern die Bestandshöhe die Maximalhöhe überschreitet, kann diese beibehalten werden.

Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen gegen Störungen des Funkdienstes der Flugnavigation können erst im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren festgelegt werden, wenn die genaue technische Planung vorliegt.

Militärische Anlagen

Im Bereich der Luftverteidigungsradaranlage LAUDA darf die Höhe der Masten maximal 133 m über Grund betragen. Die genaue Lage der Luftverteidigungsanlage unterliegt der militärischen Geheimhaltung. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass keine Einschränkungen für die Anlage und deren Betrieb auftreten werden, da die Masthöhen eine maximal geforderte Höhe von 133 m über Grund nicht überschreiten werden.

Der nördliche Teil der Trassenkorridor-Segmente 6, 8a, 8b und 8c befindet sich zu ca. einem Drittel bis etwa zur Hälfte im Sicherheitskorridor einer militärischen Hubschraubertiefflugstrecke. Das Segment 19 liegt mit der gesamten Fläche in diesem Sicherheitskorridor. Für diese Gebiete gibt es keine Bauhöhenbeschränkung, da die Hubschrauberpiloten auch Überflüge über Grund durchführen. Inwiefern tatsächliche Einwände gegen den Bau bzw. Standort von Masten als Luftfahrthindernis vorliegen, kann im Einzelfall erst in der Planfeststellung geprüft werden. Der Verlauf der Masten sollte daher bei einer Verlagerung in der südlichen Hälfte der oben genannten Trassenkorridore verlaufen, um spätere Einschränkungen zu vermeiden. Bei einer Trassenführung unter Einbeziehung des Segmentes 19 sind voraussichtlich Einschränkungen in der Wahl der Trassenführung zu berücksichtigen. Da die Hubschraubertiefflugstrecke einer Sicherheitseinstufung der Bundeswehr unterliegt, darf diese nicht veröffentlicht werden. Daher liegen keine konkreten Informationen über die Streckenführung vor.

Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastrukturen

Der geplante Trassenkorridor und seine ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen werden an mehreren Stellen von militärischen und zivilen Richtfunkkorridoren gekreuzt. Die Detailplanung der Maststandorte und –höhen erfolgt in Abstimmung mit den Betreibern der Richtfunkstrecken, um mögliche Störungen und Beeinträchtigungen auszuschließen. Hierzu zählt die Einhaltung der horizontal und vertikal um die Mittellinie der Richtfunkstrecken festgelegten Schutzabstände für bauliche Anlagen.

Bei Berücksichtigung der Baubeschränkungen und Schutzabstände können somit nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand Auswirkungen auf Richtfunkverbindungen ausgeschlossen werden

Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege etc.)

Durch den Bau der vorhabenbezogenen Anlagen außerhalb des Baukörpers von Infrastruktureinrichtungen und die Einhaltung gegebener Bauverbots- und Baubeschränkungszonen (§9 Bundesfernstraßengesetz, § 22 Straßengesetz für Baden-Württemberg) sowie technischer Auflagen kann eine Beeinträchtigung der Verkehrswege ausgeschlossen werden.

Fernleitungsnetz Gas

Nach derzeitigem Stand sind keine Beeinträchtigungen durch das Vorhaben am Fernleitungs- und Verteilnetz Gas im Untersuchungsraum zu erwarten, da in den mit Gasleitungen belegten Bereichen (s. Kapitel 6.4) bereits eine Vorbelastung durch bestehende Freileitungen besteht und somit davon ausgegangen werden kann, dass hier schon Schutzmaßnahmen für die Leitungsanlagen bestehen. Sollte im Planfeststellungsverfahren eine Beeinträchtigung der Funktionalität und des Betriebs von Erdgasleitungen oder Öl- bzw. Produktleitungen erwartet werden, können diese grundsätzlich durch Maßnahmen, wie z.B. der Anbringung eines kathodischen Korrosionsschutzes und dem Bau von Masten außerhalb der leitungsspezifischen Schutzstreifen, verhindert werden.

Fernleitungsnetz Wasser

Leitungen der Zweckwasserverbände Bodensee-Wasserversorgung (BWV) und Wasserversorgung Nordost-Württemberg (NOW) befinden sich im Untersuchungsraum (s. Kapitel 6.5).

Durch das geplante Vorhaben kann das Fernleitungsnetz Wasser in seiner Funktionalität und im Betrieb (Flächeninanspruchnahme und Korrosion der Rohrleitungen) beeinträchtigt werden. Die Einwirkungen können durch entsprechende Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung (z.B. Bau von Masten außerhalb der Schutzzonen um Rohrleitungen, kathodischer Korrosionsschutz) verringert werden, so

dass keine bedeutenden Auswirkungen zu erwarten sind. An vielen Stellen sind jedoch keine Beeinträchtigungen zu erwarten, da bereits eine Vorbelastung durch bestehenden Freileitungen vorhanden ist.

Landwirtschaft

Durch das Vorhaben können die Belange der Landwirtschaft temporär während der Bauphase und dauerhaft durch den Neubau von Masten auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie deren Neuüberspannung durch Leiterseile betroffen sein. Grundsätzlich ist die Flächeninanspruchnahme für Maststandorte jedoch sehr gering. Die Beeinträchtigungen können durch entsprechende Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung reduziert werden, so dass keine wirtschaftlich relevanten Effekte zu erwarten sind.

Im Vergleich der Trassenkorridore ist keine deutliche Beeinträchtigung einer Trassenkorridor-Alternative zu ermitteln, da die Flächenbilanz- und Wirtschaftsfunktionenkarte eine gleichmäßige Verteilung der Vorrangfluren I und II über alle Alternativen zeigt. Daher ist die Verhinderung einer potenziellen Beeinträchtigung agrarstruktureller Grundlagen erst auf Ebene der Planfeststellung mit der Festlegung der konkreten Trassenführung möglich.

Forstwirtschaft

Die Belange der Forstwirtschaft werden bei einem Ersatzneubau bzw. parallelem Ersatzneubau nur geringfügig betroffen sein, da die neu zu errichtenden Masten bei Nutzung der potenziellen Trassenachse außerhalb der Waldflächen positioniert und die Waldflächen überspannt werden können.

Lediglich in den Segmenten 6 und 8c bei den Segmenten 6-19, 6-20 und 8c-00 befinden sich bereits drei Maststandorte der zu ersetzenden 380-kV-Leitung innerhalb von Waldflächen. Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse innerhalb der bereits bestehenden Schutzstreifen können die betroffenen Waldflächen überspannt und die vorhandenen Schneisen genutzt werden, so dass es nicht zu einer Veränderung des Ist-Zustandes kommt.

Gewinnung von Bodenschätzen

Auswirkungen auf die Belange des Bergbaus sind nur im Hinblick auf den oberflächennahen Abbau von Bodenschätzen zu erwarten.

In den Segmenten 9-18/11b-00 befindet sich ein Standort der bmk Steinbruchbetriebe GmbH & Co. KG bei Öhringen. Eine Überspannung des Abbaugebietes ist nicht erforderlich, da eine Trassenführung zwischen Abbaubetrieb und Siedlung möglich ist. Da auf der Maßstabsebene der Bundesfachplanung die genaue Flächenausweisung des Abbaubetriebes nicht eindeutig ist, kann eine geringfügige Überspannung im östlichen Bereich des Gebietes erforderlich sein. Auf dieser bewaldeten Fläche findet kein Abbaubetrieb statt (Abbaurichtung nach Nordwesten).

Die Belange des Bergbaus werden durch den Neubau einer 380-kV-Freileitung in den Segmenten 9-18 und 11b daher nicht beeinträchtigt.

Kosten

Die überschlägige Kostenberechnung basiert auf den Kostenschätzungen für Investitionskosten des Netzentwicklungsplans Strom (2030). Zusätzlich zum Neubau wird der Rückbau der bestehenden Leitung in der Kostenschätzung berücksichtigt. Demnach belaufen sich die voraussichtlichen Kosten für den Leitungsbau auf etwa 1,6 Mio. €/km. Die Längen der Trassenkorridore (die Basis ist jeweils die potenzielle Trassenachse (gerundete Werte) liegen zwischen 47 und 50 km. Pro Kilometer Trasse wurde

mit 2,75 Masten gerechnet. Dieser Wert wurde aus der Bestandstrasse abgeleitet, bei der 132 Masten auf 48,0 km Leitung bestehen. Zusätzlich werden die Kosten für die Flächensicherung für die Maststandorte berücksichtigt. Die sehr grob geschätzten Kosten unterscheiden sich je nach Trassenkorridor-Alternative mit 79,8 bis 88,7 Mio. € vergleichsweise wenig. Am kostengünstigsten stellt sich die Trassenkorridor-Alternative 1 dar.

Flächeninanspruchnahme

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme findet nur durch die Maststandorte statt. Die Versiegelung von Flächen erfolgt für die Mastfundamente in einem Umfang von ca. 15 x 15 m.

Bei Realisierung des Vorhabens als Ersatzneubau werden zwar teilweise neue Flächen in Anspruch genommen, die alten Maststandorte werden jedoch zurückgebaut. Daher wird in der Summe keine zusätzliche Fläche in Anspruch genommen. Bei Realisierung des Vorhabens im parallelen oder ungebündelten Neubau ist die dauerhafte Neuinanspruchnahme von Flächen geringfügig größer.

Kommunale Bauleitplanung

Aufgrund 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 von möglicherweise konkurrierenden Raumnutzungen erkannt und gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 8 BauGB bei der Aufstellung ihrer Bauleitpläne berücksichtigt haben.

Wird der vorhandene Schutzstreifen für den Ersatzneubau genutzt, können Einschränkungen der kommunalen Planungshoheit ausgeschlossen werden. Bei einem parallelen oder ungebündelten Neubau wird hingegen neuer Raum in Anspruch genommen, der ggf. zu Konflikten führt.

In der Raumverträglichkeitsstudie wurden die in den Flächennutzungsplänen ausgewiesenen Baugebiete der Gemeinden berücksichtigt. Die Flächen der kommunalen Bauleitplanung größer als fünf Hektar werden als regionalbedeutsame Planungen in der RVS berücksichtigt (siehe Kapitel 4 und 7). Im Rahmen der Prüfung der Betroffenheit der sonstigen öffentlichen und privaten Belange wurden die bereits verfestigten Planungen für Flächen kleiner fünf Hektar geprüft.

Für keines der geplanten Baugebiete ist eine zerschneidende Wirkung durch die potenzielle Trassenachse zu erwarten und es findet keine Einschränkung der kommunalen Planungshoheit statt. Die geplanten Flächen sind vorwiegend Arrondierungen vorhandener Orte bzw. Ortsteile. Im Einzelfall wird durch die Flächenausweisungen der Planungsspielraum für die potenzielle Trassenachse geringfügig eingeschränkt.

1.6 Gesamtbeurteilung und Alternativenvergleich

1.6.1 Bewertungsgrundlage und Abschichtung

Ein Vorkommen des Kiebitzes kann in den Offenlandbereichen des gesamten Untersuchungsraumes nicht ausgeschlossen werden. Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung kommt zu dem Ergebnis, dass eine signifikante Erhöhung der Mortalität durch Leitungsanflug und somit ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) für die Brut- und Rastvogelart Kiebitz im Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Abwägungsrelevante Umweltauswirkungen liegen hinsichtlich des Landschaftsbildes/Erholung ebenfalls in den genannten Segmenten, sowie im Segment 9 vor. Im Rahmen der Raumverträglichkeitsprüfung wurde das Segment 18b zurückgestellt, da die Konformität mit dem Vorranggebiet Erholung nicht hergestellt werden kann.

Daher wurden diese genannten Trassenkorridor-Segmente im Rahmen der SUP abgeschichtet und für den Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen nicht weiter berücksichtigt. Als Ergebnis dieser Abschichtung verbleibt nur die Trassenkorridor-Alternative 1, da alle anderen Trassenkorridor-Alternativen mindestens eines der abgeschichteten Trassenkorridor-Segmente enthalten.

Unabhängig von der Abschichtung der Trassenkorridor-Segmente aufgrund des Verbotstatbestandes des Kiebitzes wurde ein quantitativer und qualitativer Vergleich der Trassenkorridor-Segmente bezüglich der Umweltbelange, der Erfordernisse der Raumordnung und der sonstigen öffentlichen und privaten Belange durchgeführt (siehe „Exkurs“ im Kapitel 7). Mit diesem Vergleich wurde geprüft, mit welcher Trassenkorridor-Alternative die Planungsleit- und –grundsätze der Vorhabenträgerin bestmöglich umgesetzt werden können. Die Paar- und Dreiervergleiche östlich und westlich des Neckars haben gezeigt, dass im Hinblick auf Anzahl und Ausprägung der Konfliktschwerpunkte sowie die Umsetzung des Bündelungsgebotes die Trassenkorridor-Alternative 1 eindeutig vorzugswürdig ist. Auch unter Berücksichtigung der geringen positiven Effekte des Rückbaus der Bestandstrasse in der Trassenkorridor-Alternative 1 zeigen sich keine deutlichen positiven Auswirkungen, die die ermittelten Auswirkungen auf die Belange der Umwelt, der Raumordnung und der sonstigen öffentlichen und privaten Belange ausgleichen würden.

Trassenkorridor-Vorschlag der Vorhabenträgerin

Wie die vorangehend aufgeführten Untersuchungen gezeigt haben, werden bei einem Ersatzneubau in der Bestandstrasse deutlich geringere Auswirkungen auf Raum- und Umweltbelange hervorgerufen, als bei einem Neubau in den anderen Segmenten. Eine Raumentlastung durch den Rückbau der 380-kV würde die zusätzliche Raumbelastung durch einen (Parallel-)Neubau in den anderen Trassenkorridoren bei Betrachtung aller Belange nicht aufwiegen.

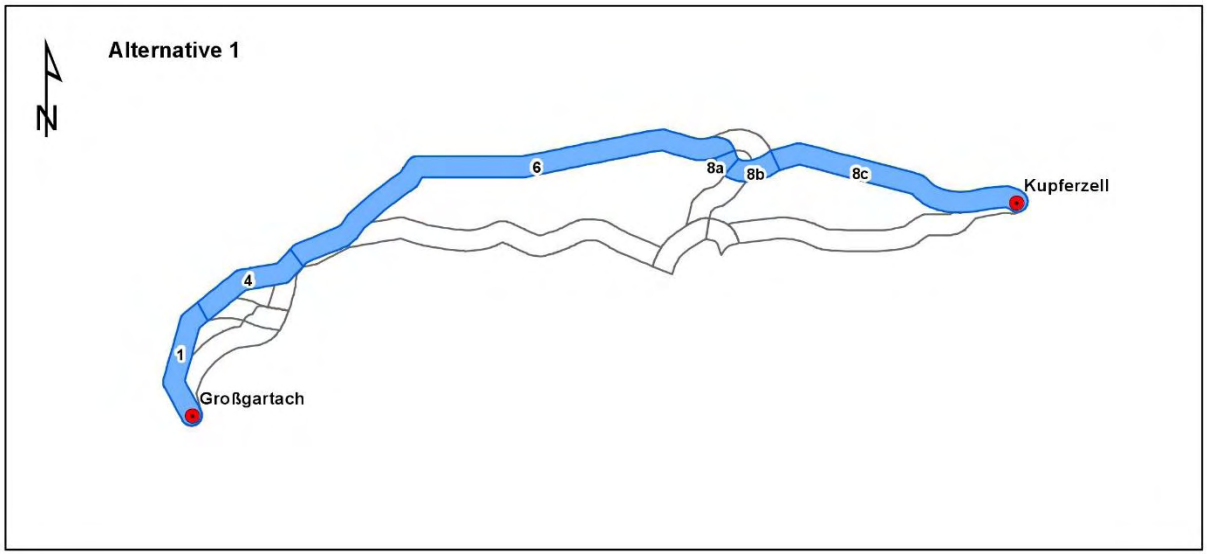


Abbildung 5: Trassenkorridor-Alternative 1, bestehend aus den Segmenten 1, 4, 6, 8a, 8b und 8c

Der Trassenkorridor-Vorschlag verläuft auf der gesamten Länge entlang der 380-kV-Leitung, die vollständig als Bündelungspotenzial genutzt wird. Die potenzielle Trassenachse verläuft ausschließlich in dem vorhandenen Schutzstreifen. Im Bereich der ersten vier Masten (1-00 bis 1-02 bzw. 2-00 bis 2-01) wird die potenzielle Trassenachse im Rahmen der Leitungsbereinigung am Umspannwerk Großgartach ca. 200 m nach Westen verlagert.

1.6.2 Auswirkungen des Vorhabens bei Umsetzung des Trassenkorridor-Vorschlags

Bei der Nutzung des Trassenkorridors 1 kann die **Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung** beinahe im gesamten Korridorraum hergestellt werden bzw. ist gegeben. Flächen im Trassenkorridor, für die keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung hergestellt werden kann, belegen den Trassenkorridor nicht vollständig. Es liegen zwar Engstellen vor, die den Planungsspielraum einschränken, bei Nutzung der potenziellen Trassenachse (bestehender Schutzstreifen der 380-kV-Leitung) werden an diesen Stellen jedoch Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung verhindert.

In den Segmenten 1, 4 und 6 sind drei raumbedeutsamen Planungen zu berücksichtigen: Diese Segmente sind (teilweise) identisch mit Segmenten, die als potenzielle Trassenkorridore für das Vorhaben 3 BBPlG (SuedLink) zeitgleich geprüft werden. Im Segment 6-00 bis 6-08 wird die Netzverstärkung der 110-kV-Leitung Heilbronn-Ingelfingen geplant. Im Segment 1-05 bis 4-01 wird die BAB 6 ausgebaut. Eine zeitgleiche Umsetzung von Maßnahmen ist aufgrund unterschiedlicher Genehmigungszeitpunkte und der unterschiedlichen Bauausführung (Vorhaben 3 wird als Erdkabel realisiert) nicht möglich. Der Neubau der 110-kV-Leitung von Kupferzell bis Rot-am See (Segment 8c-12 und 12-14) hat keine Auswirkung auf die Netz-verstärkung der 380-kV-Leitung.

Die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung ist bei Nutzung der potenziellen Trassenachse überall gegeben

Hinsichtlich des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sind bei Nutzung des Trassenkorridors 1 keine erheblichen **Umweltauswirkungen** zu erwarten. Die Verträglichkeit von

Koronageräuschen an der Leitung kann bei Nutzung der potenziellen Trassenachse für alle Siedlungsflächen gewährleistet werden. Durch eine geeignete Wahl der Leitungshöhe (Mindestabstand des untersten Leiterseils vom Boden: 15 m) sind hinsichtlich der elektromagnetischen Felder auch unter der Leitung die von der Leitung ausgehenden Feldstärken sicher unter den Grenzwerten der 26. BImSchV.

Teilweise werden FFH- und Vogelschutzgebiete gequert oder liegen randlich im Trassenkorridor und im Aufweitungsbereich. Die Überspannung der Gebiete innerhalb des bestehenden Schutzstreifens verursacht keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele der Schutzgebiete. Drei Maststandorte der Bestandstrasse liegen innerhalb bzw. knapp am Rande zweier FFH-Gebiete, in allen Fällen jedoch außerhalb der Vorkommen von Lebensraumtypen. Unter Berücksichtigung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen und bei Nutzung der vorhandenen Trassenachse können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele in beiden Teilflächen vermieden werden.

Das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ wurde maßgeblich für den Eisvogel ausgewiesen. Die Auswirkungen der Freileitung auf den Eisvogel sind gering, da die Brut- und Nahrungshabitate des Eisvogels sehr gewässerbezogen sind und nur eine geringe vertikale Ausrichtung zeigen. Durch den Ersatzneubau wird der Ist-Zustand nicht signifikant erhöht.

Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Verhinderungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die im Rahmen der Konfliktanalyse betrachteten Säugetier-, Reptilien-, Amphibien-, Schmetterlings-, Käfer- und Vogelarten für die untersuchten Trassenkorridor-Segmente auf der derzeitigen Planungsebene nicht zu erwarten ist.

Die Auswirkungen auf andere empfindliche naturräumliche Flächen, z.B. auf gesetzlich geschützte Offenland- oder Waldbiotope sind aufgrund der Kleinräumigkeit dieser Flächen gering. Eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ist aufgrund möglicher Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen ausgeschlossen. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen auf den Biotopverbund und die biologische Vielfalt sind aufgrund der geeigneten Verhinderungsmaßnahmen (z.B. Überspannung sensibler Bereiche) oder aufgrund der geringen Flächengröße der Maststandorte im Verhältnis zur Gesamtgröße der Verbundflächen ausgeschlossen.

Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild insgesamt sind aufgrund der Vorbelastung durch die 380-kV-Leitung und die 110-kV-Leitungen ausgeschlossen. Auch die Auswirkungen auf touristisch relevante Punkte oder Kulturdenkmäler von besonderer Bedeutung sind ausgeschlossen.

Potenzielle Umweltauswirkungen durch die Verlagerung des Schutzstreifens im Segment 1 (im Rahmen der Bereinigung der Leitungseinführung in das Umspannwerk Großgartach) können durch die Anwendung geeigneter Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen soweit reduziert werden, dass eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen ist. Mit der Verlagerung des Schutzstreifens verbundene Genehmigungsrisiken in den Landschafts- und Wasserschutzgebieten sind minimal: Da es sich im Segment 1 um die unmittelbar an das Umspannwerk anschließenden Flächen handelt, in denen bereits die Bestandsleitung und andere Freileitungen verortet sind, führt die Verlagerung der Masten nicht zu einer zusätzlichen Belastung der Schutzgebiete. Eine Prüfung der Maststandorte im Hinblick auf einen Anschnitt potenziell wasserführender Schichten im Rahmen der Gründungsmaßnahmen ist erforderlich. Andere Schutzgebiete sind nicht betroffen.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf **sonstige öffentliche und private Belange**, die bisher im Rahmen des Umweltberichts und der Raumverträglichkeitsstudie nicht geprüft wurden, sind sehr gering.

Eine Differenzierung der Beeinträchtigung der Belange der Landwirtschaft, z.B. im Hinblick auf besonders ertragreiche Flächen, war im Verfahren der Bundesfachplanung nicht möglich, da die Qualität der landwirtschaftlichen Flächen im gesamten Untersuchungsraum sehr hoch ist. Die Berücksichtigung der Vorrangfluren wird bei der Detailplanung für die Trassenführung sorgfältig mit anderen Belangen abgewogen. Die Beeinträchtigung der Belange der Forstwirtschaft ist aufgrund der geringen Größe der Maststandorte und der Möglichkeit der Überspannung von Wäldern gering. In den Segmenten 6 und 8c befinden sich bereits drei Maststandorte der zu ersetzenden Bestandstrasse innerhalb von Waldflächen.

In den Segmenten 6, 8a, 8b und 8c befinden sich militärische und zivile Flugplätze und Fluganlagen – zum Teil bereits im Einwirkungsbereich von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. In den Segmenten 1, 4 und 6 ist aufgrund der Platzrunden inkl. Pufferbereich die Passierbarkeit der Trassenkorridore in den Abschnitten 6-00 bis 6-02, 6-03 bis 6-05 und 6-06 bis 6-07 eingeschränkt. In den Segmenten 6-00 bis 6-03, 6-03 bis 6-06 und 6-06 bis 6-08 befinden sich Flächen mit Nutzungseinschränkung, in denen keine Masten errichtet werden dürfen. Die technische Prüfung hat gezeigt, dass das Vorhaben trotz der teilweise zu berücksichtigenden Beschränkung der Masthöhen innerhalb der potenziellen Trassenachse und dem verbleibenden Passageraum umgesetzt werden kann. Auswirkungen auf die Hubschrauber- und Segelflugplätze sind daher nicht zu erwarten.

Für die militärische Luftverteidigungsradaranlage LAUDA und die Hubschraubertiefflugstrecke sind keine Einschränkungen zu erwarten, da die zukünftige Masthöhe nicht mehr als 133 m (über Grund) beträgt und die Trasse in den Segmenten 6 und 8a bis 8c in der Bestandstrasse bzw. bei Verlagerung im südlichen Drittel des Korridors errichtet werden kann.

2 Anlass und Aufgabenstellung

2.1 Vorhaben und Vorhabenträgerin

Das Vorhaben „Höchstspannungsleitung Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach“ erstreckt sich über die Bundesländer Baden-Württemberg und Bayern und dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in diesem Bereich. Die Gesamtstreckenlänge des Gesamtvorhabens beträgt ca. 158 km (siehe Abbildung 6). Es handelt sich um ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber TenneT TSO GmbH (TenneT) und TransnetBW GmbH (Transnet). Das Vorhaben ist in drei Teilabschnitte eingeteilt.

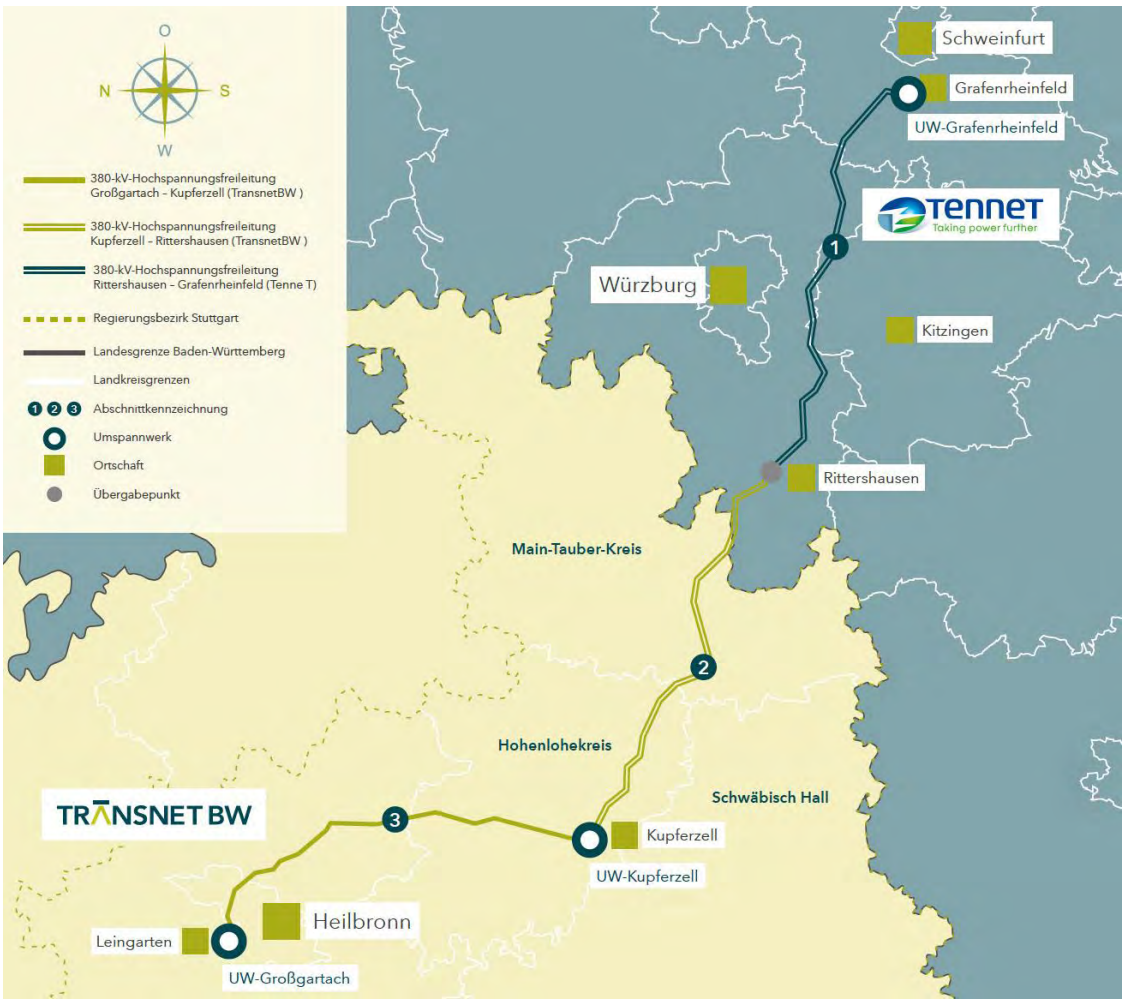


Abbildung 6: Übersicht Vorhaben 20 (Quelle: TransnetBW)

Gegenstand dieses Antrages ist der Abschnitt 3 vom Umspannwerk Großgartach bis zum Umspannwerk Kupferzell. Der Antrag wird von der Transnet vorgelegt.

- Abschnitt 1 Grafenrheinfeld – Punkt Rittershausen LA 0397
  Geplante Maßnahme: Seilauflauflage
- Abschnitt 2 Punkt Rittershausen – Kupferzell LA 0348
  Geplante Maßnahme: Seilauflauflage
- Abschnitt 3 Kupferzell – Großgartach LA 0316
  Geplante Maßnahme: Ersatzneubau

Hinter den Abschnittsnamen sind die jeweiligen Nummern der Leitungsanlagen (LA) ergänzt. Die Abschnitte können zudem der Abbildung 6 entnommen werden. Da es sich um ein Gesamtvorhaben handelt, wird es i.S.d. § 2 Abs. 1 NABEG (Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz) als ein länderübergreifendes Vorhaben behandelt. Aufgrund der Eigentumsverhältnisse liegt die Verantwortung für den Abschnitt 1 bei TenneT, die Abschnitte 2 und 3 bei der Transnet.

Betreffend das Gesamtvorhaben über alle drei Abschnitte sind die Vorhabenträgerinnen die:

TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth
https://www.tennet.eu/de/

und die

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

Die Transnet ist als einer der vier Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) in Deutschland für die Sicherstellung der Systemstabilität und Systemsicherheit sowie für die Stromübertragung im Höchstspannungsnetz der 220- bzw. 380-kV-Spannungsebene (kV = Kilovolt) ihrer Regelzone verantwortlich.

Die Höchstspannungsleitungen der Transnet erstrecken sich über eine Fläche von über 34.600 km² mit einer Stromkreislänge von rund 3.200 km. Damit sichert das Unternehmen die Versorgung von rund elf Millionen Menschen in Baden-Württemberg und sorgt dafür, dass der Wirtschaftsstandort jederzeit produzieren kann. Mit über 80 Transformatoren ist das Übertragungsnetz der Transnet mit dem nachgelagerten 110-kV-Netz verbunden, um die regionale Verteilnetzebene mit Strom zu versorgen. Zudem ge-

währleistet das Unternehmen mit über 36 Kuppelstellen die Einbindung in das nationale und europäische Verbundnetz, welche die Regelzone direkt mit den anderen drei Übertragungsnetzen innerhalb Deutschlands sowie mit Frankreich, Österreich und der Schweiz verbinden.

2.2 Erforderlichkeit des Vorhabens

Die Energiewende bringt einen anhaltenden Umbau der Erzeugungslandschaft mit sich: Da laut Bundesregierung bis zum Jahr 2050 ca. 80 % des elektrischen Stroms in Deutschland aus regenerativen Quellen stammen sollen (BMWi 2010), müssen immer größere Mengen erneuerbarer Energien in das Stromnetz eingebunden und bei zunehmender Distanz zwischen Erzeugungsort und Verbrauchsstätte über lange Strecken transportiert werden. Gelingen wird das nur durch einen stetigen Ausbau des Übertragungsnetzes. Im Netzentwicklungsplan (NEP) Strom legen die Übertragungsnetzbetreiber daher alle zwei Jahre fest, wie der Stromtransport unter der Annahme verschiedener Entwicklungsszenarien gesichert werden soll. Das in den vorliegenden Unterlagen behandelte Vorhaben ist ein Baustein dieses Ausbaus des Übertragungsnetzes und dient der Netzverstärkung im Nordosten von Baden-Württemberg und in Bayern.

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. 20 „Höchstspannungsleitung Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach, Drehstrom“ (Nr. 20 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG) festgestellt. Dieses Vorhaben wird als „Vorhaben 20“ oder „P48“ bezeichnet. Es ist als länderübergreifende Leitung in der Anlage des BBPlG mit -A1 – gekennzeichnet. Durch die Ausweisung als länderübergreifende Leitung i.S.d. § 2 Abs. 1 BBPlG finden das NABEG (§ 2 Abs. 1 NABEG) und dessen Vorgaben Anwendung.

Im Netzentwicklungsplan der Übertragungsnetzbetreiber ist es als Projekt P48 genannt, welches sich in zwei Maßnahmen gliedert (siehe Abbildung 6):

- Für die Verbindung des Raums Grafenrheinfeld – Kupferzell (GR-KUPZL, Abschnitt 1 und 2) ist eine 380-kV-Stromkreisauflage vorgesehen (Maßnahme 38a).
- Für die Verbindung von Großgartach – Kupferzell (GROGH-KUPZL, Abschnitt 3) ist ein Ersatzneubau einer bestehenden 380-kV-Leitungsanlage geplant (Maßnahme 39).

Die beiden Maßnahmen des Vorhabens wurden in allen bisherigen Netzentwicklungsplänen von der Bundesnetzagentur (BNetzA) bestätigt und sind im Bundesbedarfsplangesetz enthalten. In der aktuellsten bestätigten Version, dem Netzentwicklungsplan Strom 2030 (NEP 2017), ist die Netzverstärkung eine sogenannte Zubaumaßnahme zum Startnetz, deren Notwendigkeit sich in den betrachteten Szenarien zeigt. Diese Feststellung ist verbindlich, womit die Vorhabenträgerinnen Transnet und TenneT als Übertragungsnetzbetreiber verpflichtet sind, dieses Vorhaben umzusetzen. Zudem wird dieser Ausbaubedarf regelmäßig im Netzentwicklungsplan ermittelt und überprüft.

Die betroffenen Leitungsanlagen des Vorhabens Nr. 20 erfüllen eine wichtige Transportfunktion in Nord-Süd-Richtung. Mit der vorgesehenen Netzverstärkung werden Überlastungen vermieden, die aus den zu erwartenden Leistungsflüssen im Zuge der Energiewende in Süddeutschland resultieren. Es zeigt sich in den Szenarien der Netzentwicklungspläne, dass es ohne die 380-kV-Stromkreisauflage zwischen Kupferzell und Grafenrheinfeld sowie ohne einen zusätzlichen 380-kV-Stromkreis zwischen Kupferzell und Großgartach auf den Leitungsanlagen zu unzulässigen Überlastungen kommen würde. Der verstärkte Ausbau erneuerbarer Energien in der Region (Photovoltaik und Windkraftanlagen) erhöht den

weiteren Netzausbaubedarf. Somit trägt die Netzverstärkung zur Integration der in der Region erzeugten erneuerbaren Energie in das Übertragungsnetz bei. Die Leitung zwischen Kupferzell und Grafenrheinfeld ist das einzige Bindeglied zwischen TenneT und Transnet für Leistungsflüsse auch aus den neuen Bundesländern von Altenfeld (Thüringen) über Grafenrheinfeld (Bayern) nach Baden-Württemberg. Auf dieser Leitungsachse können bereits heute schon hohe und teilweise kritische Auslastungen auftreten, die Gegenmaßnahmen erfordern. Diese Situation ändert sich auch nicht bei Zuschaltung der beiden bestätigten Gleichstrom-Verbindungen nach Grafenrheinfeld und Großgartach. Auf dem betrachteten Abschnitt zeichnet sich keine Verringerung der Leistungsflüsse ab. Somit trägt dieses Vorhaben einen wesentlichen Beitrag zur Integration der erneuerbaren Energien und zur Stabilitätssicherung des Übertragungsnetzes bei. Bei allen Maßnahmen wird das NOVA-Prinzip (**N**etz-**O**ptimierung vor **V**erstärkung vor **A**usbau; siehe nachfolgende Ausführung und Abbildung 7 sowie Abbildung 8) erfüllt. Ein Ausbau darf erst eingeplant werden, wenn alle anderen Möglichkeiten im bestehenden Netz ausgeschöpft sind. Das bedeutet, dass zunächst versucht wird, den bestehenden Betrieb von Leitungen zu optimieren. Reicht dies nicht aus, werden Verstärkungsmöglichkeiten geprüft. Erst wenn auch eine Verstärkung nicht mehr ausreicht, werden Neubau-Maßnahmen in Betracht gezogen.

Durch die Stromkreisauflage werden die Möglichkeiten auf dem vorhandenen Gestänge vom Raum Grafenrheinfeld nach Kupferzell genutzt. Auf dem bestehenden Gestänge zwischen Großgartach und Kupferzell ist es nicht möglich, eine stärkere Beseilung aufzulegen, daher ist ein Ersatzneubau vorgesehen.

Abbildung 7: Darstellung NOVA – Prinzip (Quelle: TransnetBW)

Zur Umsetzung des NOVA-Prinzips gibt es verschiedene Möglichkeiten, welche seitens der Übertragungsnetzbetreiber definiert wurden und in Abbildung 8 dargestellt sind.

Abbildung 8: NOVA-Maßnahmen (Quelle: ÜNB; aus NEP 2017, S. 85)

2.3 Rechtlicher Rahmen

2.3.1 Hintergrund der gesetzlichen Regelungen

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 (BMWi 2010). 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 wurde insbesondere die Restlaufzeit der deutschen Kernkraftwerke durch das „13. Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes“ verkürzt (31.07.2011, Bundesgesetzblatt (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“ umfassend 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 der Bedarfsplanung einen neuen Rechtsrahmen (§§ 12a ff. EnWG (Energiewirtschaftsgesetz)). Um den Ausstieg aus der Kernenergienutzung ohne Gefährdung der Stromversorgungssicherheit umsetzen zu können, ist „ein beschleunigter und hinreichend dimensionierter Netzausbau und v.a. -umbau erforderlich“ (Empfehlung Sondergutachten Sachverständigenrat für Umweltfragen, „Wege zur 100 % erneuerbaren Stromversorgung“, Bundestagsdrucksache (BT-Drs.) 17/4890. S. 28 und 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 (siehe Abbildung 9).

Dabei sind zwei Phasen zu differenzieren: Die erste Phase betrifft die Übertragungsnetzplanung, die die netzplanerische Bedarfsermittlung umfasst und die Schritte der Erstellung des Szenariorahmens nach § 12a EnWG, der Erstellung und Bestätigung des Netzentwicklungsplans nach §§ 12b, 12c EnWG und der Verabschiedung des Bundesbedarfsplangesetzes nach § 12e EnWG enthält. 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 gemäß § 24 NABEG endet.

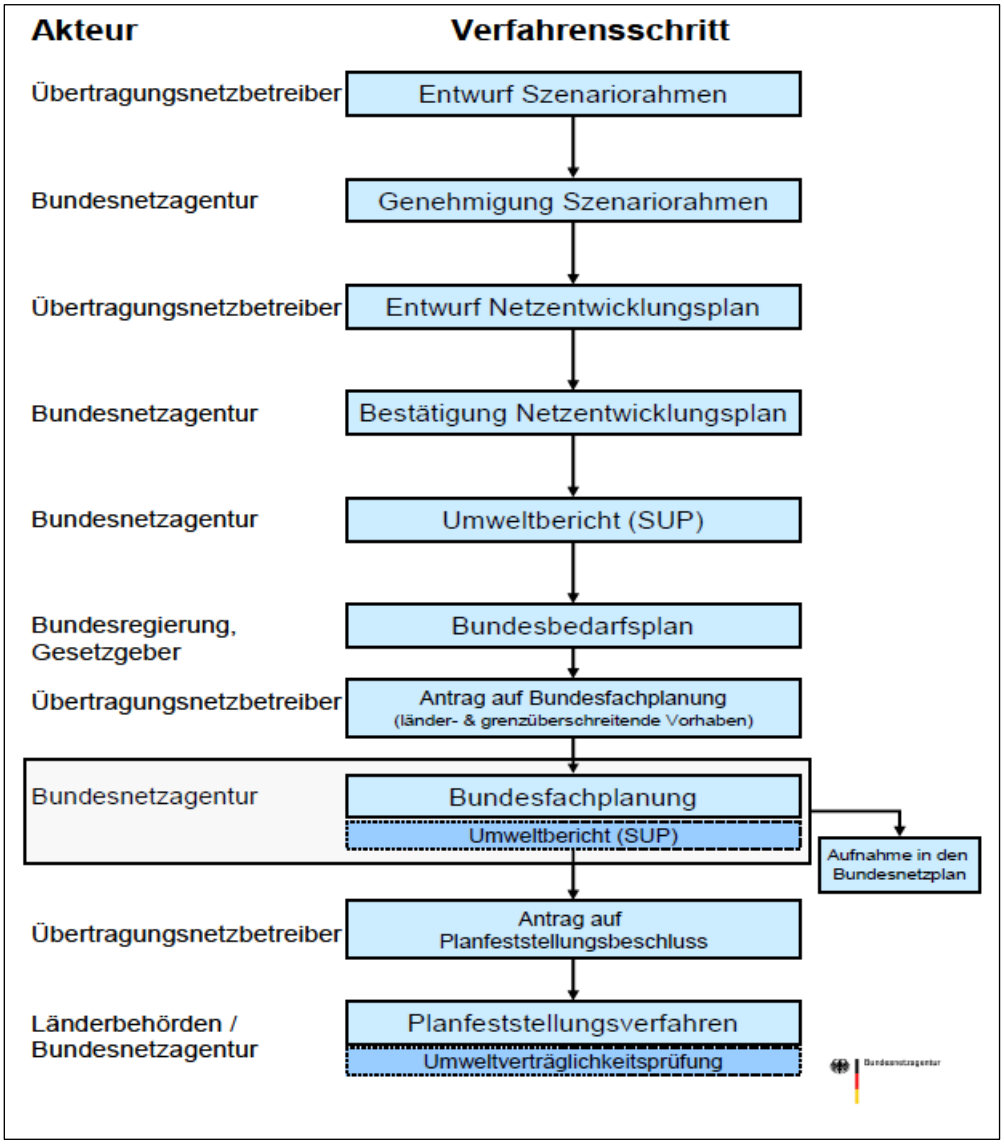


Abbildung 9: Verfahrensübersicht (BNetzA 2012)

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 20 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 Netzinfrastruktur (§ 12a Abs. 3 EnWG).

Die Übertragungsnetzbetreiber legen der BNetzA den Entwurf des Szenariorahmens spätestens bis zum 10. Januar jedes geraden Kalenderjahres zur Genehmigung vor. Die BNetzA macht den Entwurf des Szenariorahmens auf ihrer Internetseite öffentlich bekannt und 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 (§§ 12b, 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 S. 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 § 12b 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.

Gemäß § 12c Abs. 1 S. 1 EnWG prüft die Regulierungsbehörde die Übereinstimmung des Netzentwicklungsplans mit den Anforderungen des § 12b Abs. 1, 2, 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, da der Untersuchungsrahmen vor dem 16.11.2017 festgelegt wurde. 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 der Ergebnisse 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 Bundesbedarfsplans 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. Gemäß § 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 Planfeststellungs-Pflicht von Errichtung, Betrieb sowie Änderung von Leitungen i. S. d. § 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 gemäß § 20 NABEG eine Antragskonferenz statt, als deren Ergebnis der Untersuchungsrahmen festgelegt wird. Die Vorhabenträgerinnen reichen schließlich gemäß § 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.

2.3.2 Gesetzliche Regelungen zur Bundesfachplanung

Einordnung des Instruments der Bundesfachplanung

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. Die Bundesfachplanung dient nach § 4 NABEG dazu, für die vom BBPlGerfassten 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 500 – 1.000 m 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 v.a. 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 (§ 5 Abs. 1 S. 3 NABEG[2]; § 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

[2] Bisher § 5 Abs. 1 S. 4 NABEG, geändert am 29.03.2017

BNetzA gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 NABEG[3] prüft, ob der Verwirklichung des Vorhabens in einem Trassenkorridor sonstige öffentliche oder private Belange entgegenstehen. Dies umfasst neben einer Raumverträglichkeitsuntersuchung (§ 5 Abs. 1 S. 3 NABEG[4]) sowie einer Prüfung der Umweltbelange im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung (§ 5 Abs. 4 NABEG[5]) auch die Prüfung der Auswirkungen einer Verwirklichung des Vorhabens auf sonstige Belange. Dabei erfolgt jedoch trotz des der BNetzA gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 und 3 NABEG[6] obliegenden umfassenden Abwägungsauftrags keine vollständige Gleichbehandlung sämtlicher Nutzungsansprüche. Die Planung der BNetzA ist, wie bei Fachplanungen im Gegensatz zu überfachlichen Raumordnungsplanungen üblich und für die NABEG-Vorhaben aufgrund der Privilegierung in § 1 S. 3 NABEG gesetzlich besonders herausgestellt, auf die Verwirklichung des fachlichen Ziels des Übertragungsnetzausbaus gerichtet. Zudem haben Bundesfachplanungen gemäß § 15 Abs. 1 S. 2 NABEG grundsätzlich Vorrang vor Landesplanungen.

Nach § 5 Abs. 1 S. 4 NABEG[7] sind Gegenstand der Prüfung der Bundesfachplanung auch etwaige ernsthaft in Betracht kommende Alternativen von Trassenkorridoren. Das NABEG knüpft hier an die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) 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 Vorhabenträgerin gebunden ist, sondern auch solche Alternativen zu berücksichtigen hat, die andere Verfahrensbeteiligte in substantiierter Weise in das Verfahren einbringen.

Verfahrensablauf im Regelverfahren

Der Ablauf eines Bundesfachplanungsverfahrens richtet sich nach den §§ 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 der Antrag nach § 8 NABEG, der als Grundlage für die Entscheidung eines Trassenkorridors dient. Als Bindeglied zwischen beiden Anträgen fungiert die öffentliche Antragskonferenz nach § 7 NABEG, auf deren Grundlage die BNetzA die von dem ÜNB im Hauptantrag nach § 8 NABEG einzureichenden Unterlagen festlegt (§ 7 Abs. 4 NABEG).

[3] Bisher § 5 Abs. 1 S. 3 NABEG, geändert am 29.03.2017
[4] Bisher § 5 Abs. 1 S. 4 NABEG, geändert am 29.03.2017
[5] Bisher § 5 Abs. 3 NABEG, geändert am 29.03.2017
[6] Bisher § 5 Abs. 1 S. 3 und 4 NABEG, geändert am 29.03.2017
[7] Bisher § 5 Abs. 1 S. 5 NABEG, geändert am 29.03.2017

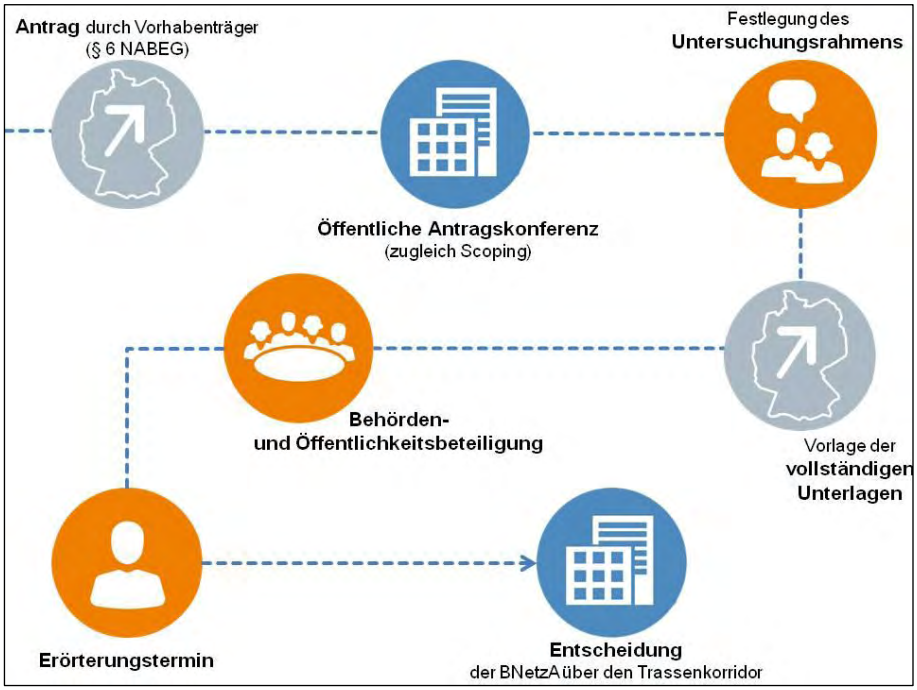


Abbildung 10: Verfahrensablauf Bundesfachplanung (Quelle: Bundesnetzagentur)

Mindestinhalte des Antrags nach § 6 NABEG sind ein Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf des für die Ausbaumaßnahme erforderlichen Trassenkorridors sowie eine Darlegung der in Frage kommenden Alternativen sowie Erläuterungen zur Auswahl zwischen den Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen und der zu bewältigenden raumordnerischen Konflikte (§ 6 S. 6 NABEG).

Nach Einreichung dieses Antrags hat die BNetzA 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. Die Antragskonferenz dient nach § 7 Abs. 1 S. 4 NABEG zugleich als Scoping-Termin i. S. d. § 14f Abs. 4 S. 2 UVPG (a.F.) für die SUP. Als Teilnehmer geladen werden die Vorhabenträgerin und die betroffenen Träger öffentlicher Belange (insbesondere die für die Landesplanung zuständigen Landesbehörden) sowie die Vereinigungen und die interessierte Öffentlichkeit; die Antragskonferenz ist öffentlich (§ 7 Abs. 2 S. 3 Hs. 1 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 stellt die Vorhabenträgerin den Hauptantrag nach § 8 NABEG. Dieser umfasst insbesondere eine Raumverträglichkeitsuntersuchung, den Entwurf eines Umweltberichts sowie eine Prüfung sonstiger öffentlicher und privater Belange hinsichtlich des Trassenkorridor-Vorschlags und etwaiger Alternativen. Auf dieser Grundlage erfolgt gemäß § 9 NABEG eine Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung, die nach § 10 NABEG auch einen obligatorischen 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, der Teil des Bundesnetzplans (§ 17 NABEG) wird, sowie der an den Landesgrenzen gelegenen Länderübergangspunkte, eine Bewertung sowie eine zusammenfassende Erklärung der Umweltauswirkungen gemäß §§ 14k, 14l UVPG (a.F.) des Trassenkorridors und das Ergebnis der Prüfung von Alternativen (§ 12 Abs. 2 S. 1 Nr. 1, 2, 4 NABEG). Die Entscheidung ist nach § 13 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. 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 Einwendung Stellung zu nehmen hat.

2.4 Bundesfachplanung gemäß §§ 6, 7 NABEG

TenneT und Transnet 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 u.a. für das Vorhaben Nr. 20 „Höchstspannungsleitung Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach, Drehstrom“ festgestellt hat.

Vor diesem Hintergrund wurde mit Schreiben vom 23. Dezember 2016 durch die Transnet ein Antrag auf Bundesfachplanung bei der BNetzA gestellt. Dies ist der erste von drei Anträgen der insgesamt drei Abschnitte und betrifft den südwestlichen Teil des Gesamtvorhabens, den sog. Abschnitt 3 „Großgartach – Kupferzell“. 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.

Am 22.03.2017 hat die BNetzA die öffentliche Antragskonferenz in Weinsberg durchgeführt, um Gegenstand und Umfang der für die Trassenkorridore vorzunehmenden Bundesfachplanung zu erörtern (§ 7 Abs. 1 NABEG). Anschließend hat die BNetzA den Untersuchungsrahmen für die Bundesfachplanung und die erforderlichen Inhalte der § 8-Unterlagen gemäß § 7 Abs. 4 NABEG festgelegt. Die Festlegung der Anforderungen an Inhalt und Umfang der gemäß § 8 NABEG einzureichenden Unterlagen erfolgte im Untersuchungsrahmen für die Bundesfachplanung vom 11.05.2017 auf folgenden Grundlagen:

- der bei der BNetzA am 23.12.2016 eingegangene Antrag auf Bundesfachplanung (Ausfertigungsdatum 20.12.2017) sowie die überarbeitete Fassung vom 01.02.2017, welche der BNetzA am 08.02.2017 vorgelegt wurde,
- die Ergebnisse der Antragskonferenz in Weinsberg am 22.03.2017 und die hierzu eingegangenen Hinweise der Träger öffentlicher Belange, Vereinigungen sowie der Öffentlichkeit.

2.5 Bundesfachplanung gemäß § 8 NABEG

Ableitend aus den Unterlagen nach § 6 NABEG sowie unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Antragskonferenz vom 22.03.2017 hat die BNetzA mit Schreiben vom 11.05.2017 den Untersuchungsrahmen gemäß § 7 Abs. 4 NABEG festgelegt. Der Untersuchungsrahmen legt den Umfang und Inhalte der Unterlagen nach § 8 NABEG fest.

Insbesondere werden Angaben zur Raumverträglichkeit und der Strategischen Umweltprüfung festgelegt. Im Antrag nach § 8 NABEG sollen die im § 6-Antrag identifizierten und mit dem Untersuchungsrahmen bestätigen Trassenalternativen analysiert, verglichen und bewertet werden. Als Ergebnis der Bundesfachplanung entscheidet die Bundesnetzagentur gemäß § 12 NABEG über den Verlauf eines raumverträglichen Trassenkorridors. Dieser geht im Anschluss als Grundlage für die Planung in die Planfeststellung, den folgenden Planungsschritt, ein.

Am 02.05.2018 sowie am 14.11.2018 hat Transnet je eine Fristverlängerung beantragt. Die ursprüngliche Frist zur Einreichung der Unterlagen bis 02.05.2018 wurde bis zum 29.03.2019 verlängert.

Im Rahmen dieses Antrages reicht die Transnet die im Untersuchungsrahmen geforderten Unterlagen bei der Bundesnetzagentur im Rahmen der vorgegebenen Frist ein. Die Unterlagen sollen Dritten die Möglichkeit geben, Informationen zum Vorhaben und möglichen raumbedeutsamen Auswirkungen zu erhalten. Der Antrag enthält folgende Angaben:

- Erläuterung des Vorhabens: Beschreibung des Vorhabens mit räumlicher Verortung, Erklärung der Planungsleitsätze und der Planungsgrundsätze, Übersicht über die Kommunen im Untersuchungsraum und der zu erwartenden Projektwirkungen, Erläuterung der Alternativenermittlung, technische Beschreibung des Vorhabens inkl. Kostenschätzung.
- Umweltbericht: Darstellung der Ergebnisse der Strategischen Umweltprüfung, die für die Schutzgüter nach UVPG durchgeführt wurde. Bewertung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen und Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen.
- Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung: Prüfung der planungsrelevanten Arten im Hinblick auf die Auslösung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG. Bei der Beurteilung können Verhinderungs- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt werden. Die Ergebnisse wurden in den Umweltbericht integriert.
- Natura 2000-Prüfungen: Durchführung von Vor- und Verträglichkeitsprüfungen für die im Untersuchungsrum liegenden Natura 2000-Gebiete im Hinblick auf die Beeinträchtigung der Erhaltungsziele. Ermittlung der Umweltauswirkungen für die Lebensraumtypen und die Arten auch im Hinblick auf mögliche Summationswirkungen mit anderen Projekten. Die Ergebnisse wurden in den Umweltbericht integriert.
- Raumverträglichkeitsprüfung: Prüfung der Vereinbarkeit der Netzverstärkung mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, den sonstigen Erfordernissen der Raumordnung und mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen.
- Öffentliche und private Belange: Prüfung weiterer öffentlicher und privater Belange, die noch nicht im Rahmen der Umwelt- oder Raumverträglichkeitsprüfungen untersucht wurden, z.B. militärische Belange, Infrastruktureinrichtungen oder Land- und Forstwirtschaft.
- Gesamtbeurteilung und Alternativenvergleich: Abschließende Zusammenführung und Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt-, Raum- und sonstigen Belange. Vergleich der ernsthaft in Betracht kommenden Trassenkorridor-Alternativen und Begründung für die Auswahl des vorgeschlagenen Trassenkorridors.

2.6 Informations- und Dialogprozess im Rahmen des Verfahrens

Die Vorhabenträgerin verfolgt eine aktive Informationspolitik vor und während des formalen Verfahrens der Bundesfachplanung. Bereits vor der Antragstellung des § 6-Antrages zum Abschnitt 3 wurden die Träger öffentlicher Belange und die Öffentlichkeit über das Vorhaben informiert. Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Informations- und Dialogangebote nach Einreichung des Antrags nach § 6 NABEG auf Bundesfachplanung am 21.12.2016. Es stellt die übergreifenden Maßnahmen dar und verzichtet auf eine detaillierte Auflistung aller bilateralen Gespräche, der Teilnahme der Vorhabenträgerin an Veranstaltungen Dritter und der Beantwortung von mündlichen und schriftlichen Anfragen. Die Vorhabenträgerin hat auch für dieses Vorhaben eine Hotline- sowie ein E-Mail-Dialog-Postfach eingerichtet, dass werktags zwischen 8 und 18 Uhr für Anfragen zu Verfügung steht.

Kontaktmöglichkeiten

TransnetBW GmbH

Pariser Platz
Osloer Straße 15-17
70173 Stuttgart

+49 800 380 470-1

dialognetzbau@transnetbw.de

Abbildung 11: Kontaktmöglichkeiten

In einem mehrschichtigen Dialog-Ansatz hat die Vorhabenträgerin im Zeitraum Juni 2016 bis Dezember 2016 alle Stakeholdergruppen mit dem Vorplanungsstand zum Vorhaben Nr. 20, Abschnitt 3 (BBPlG) informiert. Ziel war es, den Informations- und Wissensstand für alle Zielgruppen gleich zu halten und transparent alle Schritte der Vorplanung darzustellen. Nach einer ersten schriftlichen Information wurden allen vom Trassenkorridor-Vorschlag betroffenen Kommunen individuelle Gesprächs- und Präsentationstermine angeboten. Dieses Angebot war zeitlich an die Veröffentlichung der Erdkabelkorridorvorschläge für SuedLink in Baden-Württemberg gebunden, da es planerisch hier zahlreiche Überschneidungen gab. Fast alle Kommunen haben das Angebot für persönliche Informationen wahrgenommen. Hinweise und Anregungen wurden bereits in diesem Stadium in die Vorplanungen mit aufgenommen und für die entsprechenden Verfahrensschritte vermerkt. Weiterer Kommunikationsbedarf aus der Region wurde aufgenommen und auf Absprache umgesetzt (z.B. Besuche in kommunalen Gremien, Verbandssitzungen).

In Gesprächen mit den Behörden und den Trägern öffentlicher Belange wurde der Trassenkorridor-Vorschlag intensiv diskutiert. Auch die hier erhaltenen Anregungen und Hinweise wurden in der weiteren Betrachtung berücksichtigt.

Tabelle 1: Informations- und Dialogveranstaltungen für Träger öffentlicher Belange, Kommunen und sonstige Mandatsträger

Veranstaltung und Teilnehmer	Themen	Datum
Informations- und Dialogveranstaltung, Leingarten, Kulturhaus Kommunalvertreter	Vorstellung Vorhaben, Trasse, Vorgehen	22.03.2016
Trassenbefahrung Abschnitt 3 Zulassungsreferat BNetzA	Vorstellung Trasse, örtliche Gegebenheiten	16.06.2016

Veranstaltung und Teilnehmer	Themen	Datum
Informations- und Dialogveranstaltung im UW Großgartach, Umweltverbände	Besichtigung Umspannwerk, Vorstellung Vorhaben, Trasse, Vorgehen	15.07.2016
Informations- und Dialogveranstaltung mit begleitendem Info-Forum Heilbronn, Kubus Kommunalvertreter	Vorstellung Vorhaben, Trasse, Vorgehen	28.09.2016
Fachgespräch Ahorn, Kommunalvertreter	Vorstellung Vorhaben, Trasse, Vorgehen	17.10.2016
Projektpräsentationen in kommunalen Gremien	Vorstellung Vorhabenträgerin, Vorhaben, Trasse, Vorgehen	Sept. bis Dez. 2016
Bürgermeistergespräche	Vorstellung Vorhabenträgerin, Vorhaben, Trasse, Vorgehen	Sept. bis Dez. 2016

Das Vorhaben wurde für Kommunen und Behörden mit umfangreichem Kartenmaterial im Rahmen von öffentlichen Veranstaltungen präsentiert und erläutert. Fachplaner wie Experten der Vorhabenträgerin standen für Fragen und Gespräche zu Verfügung. Den Kommunen wurde das Angebot spezifischer Bürgerinformationsveranstaltungen zum Projekt unterbreitet.

Tabelle 2: Informations- und Dialogveranstaltungen für die Öffentlichkeit

Veranstaltung und Teilnehmer	Themen	Datum
Informations- und Dialogveranstaltung, Leingarten, Kulturhaus	Vorstellung Vorhaben, Trasse, Vorgehen	22.03.2016
Informations- und Dialogveranstaltung mit begleitendem Info-Forum Leingarten	Vorstellung Vorhaben, Trasse, Vorgehen	06.10.2016

Neben den oben genannten Veranstaltungen gab es weitere Print- und Onlineangebote zur Informationsweitergabe bzw. auch die Presse wurde über das Vorhaben informiert:

Tabelle 3: Informationsangebot Print/Online

Angebot	Datum (verfügbar ab)
Vorbereitendes Kartenmaterial, print	01.06.2016
Kartendarstellung Gesamtprojekt, print und online	25.08.2016
Kartendarstellung Abschnitt 3, print und online	25.08.2016
Projektsteckbrief, print und online	05.09.2016
Website „P48“ https://www.transnetbw.de/de/uebertragungsnetz/dialog-netzbau/grafenrheinfeld-kupferzell-grossgartach	05.09.2016
Kommunaler Rundbrief/Mailing	06.09.2016
Kommunaler Rundbrief/Mailing	30.09.2016

Tabelle 4: Presseinformationen und -veranstaltungen

Titel	Datum
Informationsveranstaltung, UW Großgartach Besichtigung Umspannwerk, Vorstellung Vorhaben	22.03.2016

Über die Abstimmung mit den einzelnen Kommunen und deren Vertretern hinaus erfolgte eine enge Abstimmung mit dem Regionalverband Heilbronn-Franken. Aufgrund der bestehenden, engen Zusammenarbeit mit dem Regionalverband zum Netzausbauvorhaben SuedLink in der Region wurde dieser auch zum Vorhaben Nr. 20 stets informiert und in die Beteiligung der Kommunen involviert.

Nach Einreichung der § 6-Unterlagen im Dezember 2016 fand am 22.03.2017 die Antragskonferenz zum Vorhaben 20, Abschnitt 3 statt. Die Antragskonferenz ist ein öffentlicher Termin. Neben den Trägern öffentlicher Belange und Vertretern von Kommunen konnten auch interessierte Privatpersonen teilnehmen.

Zur Einholung weiterer Hinweise aus dem Bereich Naturschutz fand am 22. November 2017 ein Informationstermin mit den Unteren Naturschutzbehörden und Vertretern des privaten Naturschutzes statt. Folgende Institutionen waren vertreten:

- Stadtkreis Heilbronn, Planungs- und Baurechtsamt,
- Hohenlohekreis, Umwelt- und Baurechtsamt, Naturschutzbeauftragter, Forstamt,
- Landkreis Heilbronn, Forstamt,
- Naturfreunde Öhringen e.V.,
- Landschaftserhaltungsverband Landkreis Heilbronn,
- BUND (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland),
- NABU (Naturschutzbund Deutschland e. V.), Gruppe Öhringen,
- Schutzgemeinschaft Harthäuser Wald e.V.

Im Zuge der Erstellung der § 8-Unterlage wird die Vorhabenträgerin neben der in § 9 NABEG vorgesehenen Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung ihr Informations- und Dialogangebot fortsetzen. Parallel zur Einreichung der Unterlagen werden die betroffenen Kommunen und Landkreise informiert und analog dem Verfahren im Rahmen des § 6-Antrags ein Gesprächstermin angeboten. Transnet steht zudem mit Kommunen, welche aktiv Vorschläge zu den Trassenkorridoren eingebracht haben, in Kontakt.

Im Anschluss an die Bestätigung der Vollständigkeit der Unterlagen soll eine Broschüre mit der allgemeinverständlichen Zusammenfassung erstellt und verteilt werden.

3 Erläuterung des Vorhabens

3.1 Beschreibung des Gesamtvorhabens Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach (Vorhaben 20 BBPlG)

Das Vorhaben gliedert sich in die zwei Maßnahmen, die zwischen Grafenrheinfeld über Kupferzell bis Großgartach umgesetzt werden (siehe Erläuterung des Gesamtvorhabens in Kapitel 2.1).

Für die Umsetzung des Vorhabens haben die Vorhabenträgerinnen Planungsgrundsätze und Planungsleitsätze entwickelt, die in beiden Maßnahmen für die Planung der Umsetzung des Vorhabens zu berücksichtigen sind. Damit ist gewährleistet, dass für die Beurteilung der Raum- und Umweltverträglichkeit der Einzelmaßnahmen die gleichen Maßstäbe angesetzt werden.

Das Vorhaben wurde im Netzentwicklungsplan als ein Vorhaben mit energiewirtschaftlicher Notwendigkeit benannt. Daher muss bei der Umsetzung der Einzelmaßnahmen gewährleistet sein, dass die Durchlässigkeit zwischen den Netzverknüpfungspunkten gegeben ist. Bei der Planung der Einzelmaßnahmen muss daher geprüft werden, ob die Umsetzbarkeit der jeweils anderen Maßnahme absehbar möglich ist.

3.1.1 Planungsleit- und -grundsätze der Vorhabenträgerin

Bei der Durchführung der Planung des Vorhabens geht die Vorhabenträgerin nach bestimmten Regeln und Kriterien vor. Bei diesen Regeln und Kriterien ist entsprechend der Rechtsprechung (vgl. BVerwG NJW 1986, 82) zwischen den gesetzlich verbindlichen Vorgaben , den sogenannten Planungsleitsätzen (siehe Tabelle 5) einerseits, und den nicht verbindlichen, aber abwägungsrelevanten Planungsgrundsätzen (siehe Tabelle 6) andererseits zu unterscheiden.

Planungsleitsätze sind als striktes Recht von der Vorhabenträgerin bei der Planung immer zu beachten. Dieses kann im Fachplanungsgesetz selbst sowie auch in anderen Gesetzen enthalten sein (BVerwGE 48 Seite 56 (Seite 61 ff.) = NJW 1975 Seite 1373; BVerwG NJW 1986 Seite 82). Als Beispiele für solche Planungsleitsätze sind etwa das Überspannungsverbot von Wohngebäuden oder Gebäudeteilen für Wechselstrom- Höchstspannungsleitungen nach § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV für Neubauten in neuen Trassen, das Verbot erheblicher Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten nach § 34 Abs. 2 BNatSchG oder das Zugriffs- und Störungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG zu nennen (siehe Tabelle 5). Planungsleitsätze eröffnen entsprechend ihrem gesetzlich festgelegten Inhalt dem Planer keinen Gestaltungsfreiraum. Sie können durch planerische Abwägung mithin nicht überwunden werden. Abweichungen von strikten Rechtsnormen sind allenfalls im Rahmen der im jeweiligen Fachgesetz geregelten Ausnahmemöglichkeiten zulässig.

Tabelle 5: Planungsleitsätze für die Planung des Vorhabens

Planungsleitsätze*
* Im Zuge der Findung der Trassenkorridore bzw. der einzelnen Trassenkorridor-Segmente kommt den verbindlichen Planungsleitsätzen ein besonderes Gewicht zu. Diese Planungsleitsätze werden berücksichtigt, soweit der jeweilige Tatbestand auf der Ebene der Bundesfachplanung bereits erkennbar ist. Zu diesen gehören insbesondere:
• Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind durch Wechselstrom-Höchstspannungsstromleitungen in neuer Trasse (§ 4 Abs. 3 der 26. BImSchV) • Meidung erheblicher Beeinträchtigungen der für die jeweiligen Erhaltungsziele maßgeblichen Gebietsbestandteile von Natura 2000-Gebieten • Meidung der Flächenbeanspruchung von Wasserschutzgebieten der Zone I sowie • Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des speziellen Artenschutzes, soweit auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar

Demgegenüber stellen Planungsgrundsätze Kriterien dar, die die Vorhabenträgerin bei der Planung in ihrem Vorhaben abwägend anwendet. Die Vorhabenträgerin hat bei der Planung – innerhalb des Rahmens der verbindlichen Planungsleitsätze – einen planerischen Gestaltungsspielraum, d.h. sie legt selbst fest, mit welchem Konzept und Ziel sowie nach welchen Kriterien sie ihre Planung umsetzen möchte. Dabei kann zwischen allgemeinen Planungsgrundsätzen, die immer heranzuziehen sind und vorhabenspezifischen Planungsgrundsätzen, die die Vorhabenträgerin sich selbst setzt, wobei letztere von Vorhaben zu Vorhaben variieren können, unterschieden werden. Auch wenn der Vorhabenträgerin bei der Anwendung der Planungsgrundsätze Gestaltungsspielraum zukommt, müssen sie stets aus gesetzlichen Regelungen ableitbar sein. Planungsgrundsätze enthalten ihrem Inhalt nach generell nicht mehr als eine Zielvorgabe für die Vorhabenträgerin und können daher im Konflikt mit anderen Belangen ganz oder teilweise zurücktreten. Dies gilt selbst für Regelungen mit einem Optimierungsgebot, das eine möglichst weitgehende Beachtung bestimmter Belange fordert. Als Beispiel ist etwa § 50 BImSchG zu nennen, der nach seinem Inhalt ("soweit wie möglich") nur bei der Abwägung des Für und Wider in der konkreten Problembewältigung beachtet werden kann. Gleiches gilt für Regelung des § 1 Abs. 1 EnWG, in welcher als Zweckbestimmung eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche Energieversorgung verankert ist. Die Planungsgrundsätze gehen in die erforderliche Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange mit ein. Die Darstellung folgt an dieser Stelle einer logischen Systematik und stellt keine Gewichtung oder Rangfolge der einzelnen aufgeführten Planungsgrundsätze dar.

Die für Leitungsvorhaben i.d.R. maßgeblichen Planungsgrundsätze lassen sich wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt, kategorisieren. Im Mittelpunkt steht hierbei die Suche nach einer möglichst kurzen geradlinigen Verbindung zwischen den maßgeblichen Netzverknüpfungspunkten bei gleichzeitiger Umgehung von Raumwiderständen. Die Planungsgrundsätze wurden für alle drei Abschnitte des Vorhabens 20 entwickelt.

Tabelle 6: Berücksichtigung von Planungsgrundsätzen bei der Planung des Vorhabens

Planungsgrundsätze*
* Im Falle eines Konfliktes sind Planungsleitsätze gegenüber Planungsgrundsätzen vorrangig. Ferner können Planungsgrundsätze im Einzelfall unterschiedliches Gewicht haben. Je nach Planungssituation können im Rahmen der Abwägung Planungsgrundsätze, denen geringeres Gewicht zukommt, hinter höher gewichtigen Planungsgrundsätzen zurückgestellt werden, so dass sich manche Planungsgrundsätze mitunter nicht durchsetzen.
Allgemeine Planungsgrundsätze (Umwelt- und Nutzungskriterien)
• Meidung der Querung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen (Abstandsmaximierung gemäß § 50 BImSchG) • Meidung der Querung von natur- und wasserschutzrechtlich und -fachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (inkl. Natura 2000-Gebiete und landschaftsbezogenen Schutzgebieten), soweit ihr Schutz aufgrund der einschlägigen rechtlichen Vorgaben nicht bereits über einen Planungsleitsatz erfasst ist (natur- und wasserschutzrechtliche Schutzgebiete außerhalb von Natura 2000-Gebieten und von Wasserschutzgebieten Zone I, da nur dort Planungsleitsatz) • Meidung der Querung avifaunistisch bedeutsamer Räume (spezieller Artenschutz) • Meidung von Waldflächen • Meidung der Querung von vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit, kritische Infrastruktur) • Meidung der Querung von vorrangigen Raumnutzungen im Sinne von Vorrang- und Eignungsgebieten, soweit diese Höchstspannungsleitungen i.d.R. in besonderer Weise entgegen stehen (vgl. Ziele der Raumordnung, die den Raumwiderstandsklassen (RWK) zugeordnet sind)
Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze
a) Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze für linienhafte Vorhaben
Möglichst kurzer, gestreckter Verlauf (Länge/Geradlinigkeit) • Minimierung Landschaftsverbrauch / Raumanspruch • Minimierung Auswirkungen auf Privateigentum Ausschöpfung von Bündelungspotenzialen (§ 1 Abs. 5 S. 3 BNatSchG)
Einschränkung des Bündelungsgebots unter dem Aspekt des Schutzes kritischer Infrastrukturen (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 ROG) bzw. wenn sich das Bundesfachplanungsvorhaben im Einzelfall ohne Bündelung ausnahmsweise unter geringeren Beeinträchtigungen an entgegenstehenden öffentlichen oder privaten Belangen verwirklichen ließe.
b) Vorhabenbezogene energiewirtschaftliche Planungsgrundsätze
• Abtransport von Strom im Höchstspannungsnetz im Raum Hohenlohe-Franken integrativ im Zuge der Verwirklichung des Vorhabens • Steigerung der Kosteneffizienz/ Wirtschaftlichkeit
c) Sonstige vorhabenbezogene Planungsgrundsätze
Die nachfolgenden sonstigen vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze für die Herleitung der Trassenkorridore bzw. Trassen basieren auf einer Raumuntersuchung (Raumwiderstandsanalyse und Bündelungsanalyse) in Verbindung mit dem NOVA-Prinzip (§ 12b Abs. 1 S. 2 EnWG) und werden erst im Rahmen der Auswahl und Bewertung des Trassen(korridor)vorschlags und der in Frage kommenden Alternativen relevant, ohne dass durch sie die im Vorfeld durchgeführte Raumuntersuchung eingeschränkt wird.
• Vermeidung von Leitungsneubau • Nutzung bestehender Freileitungen durch Mitnahme des Vorhabens 20 auf bestehendem Gestänge (Umbau); hierbei sind folgende Kategorien möglich, die sich aus dem Umfang der erforderlichen Umbaumaßnahmen ergeben: - Nutzung bestehender 380-kV-Freileitungen - Nutzung bestehender Freileitungen, wobei geringfügige Anpassungen (Isolatorenaustausch, Traversenverstärkung und -Neubau, Zubeseilung, Masterhöhung) notwendig sind • Soweit Nutzung bestehender Freileitung nicht realisierbar: Ersatzneubau in bestehender Trasse • Soweit weder Nutzung bestehender Freileitung noch Ersatzneubau realisierbar: Bündelung mit bestehenden Höchst- und Hochspannungsleitungen und Autobahn in Parallelführung

Darüber hinaus soll als Planungsgrundsatz eine erheblich nachteilige Auswirkung auf weitere Gebiete mit besonders sensiblen und schutzwürdigen Raumansprüchen vermieden werden. Diese Gebiete wurden daher ebenfalls in der RWK I des Musterantrages nach § 6 NABEG aufgeführt, ohne dass sie stets vollständig aus allgemeinen Planungsleitsätzen ableitbar sind, z.B. Biosphärenreservate (Kernzonen) oder UNESCO-Welterbestätten (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization).

Die sonstigen vorhabenbezogenen Planungsgrundsätze, die auf der Raumuntersuchung in Verbindung mit dem NOVA-Prinzip basieren, waren insbesondere für die Auswahl und Bewertung des Trassenkorridor-Vorschlags und der in Frage kommenden Alternativen relevant. Hierin ist dargelegt, dass - soweit die Vermeidung von Leitungsneubau und die Nutzung bestehender Freileitungen nicht realisierbar sind - der Ersatzneubau in der bestehenden Trasse der 380-kV-Leitung eine höhere Priorität vor dem Parallelneubau in Bündelung mit bestehenden Hoch- und Höchstspannungsleitungen hat. Diese Planungskaskade wird von der Vorhabenträgerin als Planungsziel benannt. Dies entspricht im Übrigen auch den Ausführungen zu der Maßnahme in der Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom 2030 (Bestätigungsdokument zum NEP 2017, S. 176ff).

3.1.2 Durchlässigkeit des Gesamtvorhabens

Im Rahmen der Untersuchungen zum Abschnitt 3 muss auch das Gesamtvorhaben 380-kV-Netzverstärkung Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach inklusive der beiden Abschnitte 1 und 2 als Ganzes betrachtet und mit Blick auf die Durchlässigkeit geprüft werden. Die Durchlässigkeit des Gesamtvorhabens ist Voraussetzung für die Realisierung der einzelnen Abschnitte. Die Abschnitte 1 und 2 verlaufen zwischen den Netzverknüpfungspunkten Grafenrheinfeld und Kupferzell. Den Übergangspunkt bildet Rittershausen. Abschnitt 3 verläuft zwischen den Netzverknüpfungspunkten Großgartach und Kupferzell. Die Netzverknüpfungspunkte sind im Bundesbedarfsplangesetz als Anfangs- und Endpunkte festgelegt. Abschnitt 3 ist Gegenstand der vorliegenden Unterlagen mit einem durchlässigen Trassenkorridor-Vorschlag sowie in Frage kommender Alternativen. Im Folgenden wird daher auf die Durchlässigkeit des Vorhabens über die Abschnitte 1 und 2 zwischen Grafenrheinfeld und Kupferzell eingegangen.

Für die Netzverstärkung zwischen Grafenrheinfeld und Kupferzell ist die Nutzung der Bestandsleitung mit ggf. notwendigen baulichen und/oder technischen Anpassungen geplant: Bei der Bestandsleitung handelt es sich um eine 380-kV-Freileitung, auf deren Mastgestänge ein freier oder umnutzbarer Stromkreisplatz für das geplante Vorhaben vorhanden ist. Die maßgebenden elektrischen Mindestabstände am Mast und im Leitungsfeld entsprechen auch für das geplante Vorhaben den technischen Anforderungen. Die erforderlichen Maßnahmen beschränken sich auf die Seilauflage, den Einbau von Freileitungskomponenten (Isolatoren) und den damit verbundenen Montagearbeiten. Ggf. sind punktuell einzelne Masterneuerungen oder -erhöhungen notwendig, um technische Anforderungen (z.B. Mindestabstände) durchgehend zu erfüllen. Im Einzelfall können Masten innerhalb des Schutzstreifens geringfügig verlegt werden. In Abschnitt 1 wird eine zusätzliche Traverse an die bestehenden Masten angebaut.

Eine neue Rauminanspruchnahme durch eine Verbreiterung oder Verlagerung eines Schutzstreifens findet ggf. in sehr geringem Umfang statt. Die geringfügig erhöhte Belastung findet bei vergleichbarer Vorbelastung in gleicher Trassenachse, bzw. in einem bereits durch mehrere Freileitungen stark vorgeprägten Bereich, statt. Da i.d.R. lediglich Umbauten an der vorhandenen Freileitung notwendig sind bzw. Masterneuerungen und -erhöhungen nur im Einzelfall anfallen, ist nur während des Baus mit einer temporären Rauminanspruchnahme zu rechnen.

Für die Umbau- und Ertüchtigungsarbeiten an den Masten sind temporär Montageflächen an den Masten erforderlich. Punktuell werden bei umfangreicheren Arbeiten an den Masten auch größere Flächen

in Anspruch genommen. Das Ziehen des Vorseils erfolgt durch einmalige Befahrung unter der Trasse mit einem Traktor bzw. in sensiblen Bereichen mit Hilfe von Laufkatzen, Hubschraubern o.a. technischen Hilfsmitteln ohne Bodenkontakt. Für das Ziehen der Seile werden temporär Trommel- und Windenplätze in ausreichendem Abstand zu den Abspannmasten eingerichtet. Für die Seilverlegung ist i.d.R. keine Gehölzentnahme erforderlich; in Einzelfällen muss für temporäre Montageflächen ausgeholzt werden. Die Festlegung der Arbeitsflächen erfolgt, wenn möglich, außerhalb geschützter Flächen. Während der Baumaßnahmen wird durch eine ökologische Bauüberwachung sichergestellt, dass empfindliche Flächen möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Die Zuwegung erfolgt ausgehend von bestehenden Wegen. Die Planung wird so ausgelegt, dass die Eingriffe minimal ausfallen. Im Einzelfall kann die Anlage von neuen Wegen erforderlich sein. Zudem kann die Anlage temporärer Zufahrten zu Montage-, Winden- und Trommelplätzen notwendig sein. Mit der Auslegung von Baggermatten oder Alupanelen in empfindlichen Bereichen können die Auswirkungen minimiert werden. Unter Umständen erfolgt die Anlieferung des Materials händisch bzw. mit kleinen Raupengeräten zu den Maststandorten.

In dieser Leitungskategorie ist keine bzw. eine minimale neue Rauminanspruchnahme durch entsprechende Schutzstreifenverbreiterung notwendig. Die ggf. erforderliche, punktuelle Veränderung von Lage oder Höhe und somit der Fernwirkung der Masten kann ggf. zu einer geringfügigen zusätzlichen visuellen Raumbelastung führen, die aufgrund der Vorbelastung und Geringfügigkeit als nicht erhebliche Umweltauswirkung bewertet wird. Auswirkungen auf die Erfordernisse der Raumordnung können bei Nutzung der Bestandstrasse ausgeschlossen werden.

Zur Beurteilung potenzieller artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG wurden für beide Abschnitte artenschutzrechtliche Ersteinschätzungen durchgeführt. Diese kommen zu dem Ergebnis, dass unter Anwendung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden. Erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten können ebenfalls ausgeschlossen werden. Im Rahmen von SUP-Vorprüfungen zu möglichen Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder und Schallimmissionen durch Koronaentladungen wurde ermittelt, dass die Grenzwerte der 26. BImSchV bzw. die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm mit Hilfe von technischen Vorkehrungen eingehalten werden können. Dies gilt auch für die zwei potenziellen Konfliktstellen bei Mulfingen und Ochsenfurt. Wie im Kapitel 4.4.1.1 dargelegt, ist bei Einhaltung der Grenz- bzw. Richtwerte eine erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen. Nach ersten Untersuchungen kommt die Prüfung der Irrelevanzschwelle in Ochsenfurt hinsichtlich der Schallimmissionen zu einem positiven Ergebnis: Es sind keine Vorbelastungen zu berücksichtigen. In Mulfingen gilt für Lärm, dass unter der Annahme, dass sich keine schützenswerten Räume für den nächtlichen Aufenthalt (Werkswohnung) unter der Leitung befinden, die Richtwerte voraussichtlich eingehalten werden. Für EMF gilt, dass auch im Bereich des kleinsten Abstands des südwestlich gelegenen Gebäudeteils die zu erwartenden Feldstärken auf der Dachoberfläche und im Obergeschoss im Gebäude voraussichtlich weniger als 50 % des Grenzwertes ausschöpfen. Das elektrische Feld wird von der Halle abgeschirmt.

Zusätzlich zur Prüfung der Raum- und Umweltverträglichkeit der Bestandstrasse wurde für die Prüfung der Durchlässigkeit des Vorhabens über die Abschnitte 1 und 2 zwischen Grafenrheinfeld und Kupferzell zur Ermittlung potenzieller durchlässiger Varianten ein abschnittsübergreifender Alternativenvergleich vorgenommen. Als Untersuchungsraum wurde die gesamte Ellipse mit den beiden Netzverknüpfungspunkten herangezogen.

Korridorfindung

Für die Netzverstärkung zwischen Grafenrheinfeld und Kupferzell ist die Nutzung der Bestandsleitung mit ggf. notwendigen baulichen und/oder technischen Anpassungen geplant. Darüber hinaus wurden in Frage kommende Alternativen ermittelt. Die Prüfung der in Frage kommenden Alternativen erfolgt auf Basis der für das Vorhaben 20 formulierten Planungsleit- und -grundsätze, wie z.B. der Meidung der Querung konfliktträchtiger Natur- und Landschaftsräume oder dem möglichst kurzen, gestreckten Verlauf. In den sonstigen vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen wird zudem ausgeführt, dass der bündelungsfreie Leitungsneubau vermieden und stattdessen eine Abfolge von Bündelungsmöglichkeiten mit Bestandstrassen in Betracht gezogen werden soll.

Die Bestandsleitung verbindet die beiden Netzverknüpfungspunkte auf einem kurzen und geradlinigen Verlauf. Ein neuer ungebündelter Korridor ist aufgrund der großen Anzahl von Flächen mit sehr hohem Raumwiderstand nicht zielführend. Ein ungebündelter Leitungsneubau wäre daher mit erheblichen stärkeren negativen Auswirkungen auf Raum- und Umweltfaktoren sowie deutlich höheren Kosten verbunden als die Nutzung der Bestandstrasse. Daher wird ein großräumiger ungebündelter Leitungsneubau ausgeschlossen. Korridore werden nur auf Basis der vorhandenen Bündelungspotenziale abgegrenzt.

Im Zuge einer Raumwiderstandsanalyse wurden zunächst die wichtigen Informationen und räumlichen Ausprägungen innerhalb der Ellipse zusammengestellt, um klein- und großräumige Raumwiderstände zu ermitteln. Folgende Kriterien wurden in die Prüfung einbezogen und hinsichtlich ihrer Überwindbarkeit mit „sehr hoch“, „hoch“ und „nicht qualifizierbar“ bewertet:

- Sensible Einrichtungen (Kliniken, Pflegeheime, Schulen),
- Wohn- und Mischbauflächen,
- Industrie- und Gewerbeflächen,
- Campingplätze / Ferien- und Wochenendhaussiedlungen,
- Europäische Vogelschutzgebiete,
- FFH-Gebiete,
- Nationalparks,
- Naturschutzgebiete (NSG),
- UNESCO-Weltkulturerbestätten und Welterbestätten mit Zusatz Kulturlandschaft,
- Wasserschutzgebiete Zone I,
- Stillgewässer > 10 ha,
- Brutgebiete von Wiesenvögeln,
- Avifaunistisch bedeutsame Brut- und Rastgebiete,
- Vorranggebiete der Raumordnung mit Siedlungsbezug, oberflächennahe Rohstoffe, Windenergienutzung, Deponie, Militär,
- Sondergebiete Bund / Militärische Anlagen,
- Flughafen,
- Windkraftanlagen inkl. Abstandsbereiche,
- Deponien und Abfallbehandlungsanlagen,
- Oberflächennahe Rohstoffe / Abgrabungen.

Anschließend wurden die vorhandenen Hoch- und Höchstspannungsleitungen ermittelt, die für die Netzverstärkung als Bündelungspotenziale genutzt werden können. Der Begriff der „Bündelung“ wird für die Nutzung bestehender Freileitungen (Stromkreisauflage), Ersatzneubau in bestehender Trasse und Parallelneubau in Bündelung mit bestehenden Freileitungen verwendet. Im Untersuchungsraum konnten

zahlreiche Hoch- und Höchstspannungsleitungen ermittelt werden, die allerdings nicht oder nur teilweise in der angestrebten Verlaufsrichtung der erforderlichen Netzverknüpfung verlaufen. Dabei handelt es sich in allen Fällen um Leitungen mit geringerer Spannung (und daher nicht geeignetem Gestänge), so dass immer ein Neubau (Ersatz- oder Parallelneubau) erforderlich ist. Eine Verbindung der Endpunkte einzelner, in Zielrichtung verlaufender Teilstrecken der Bündelungspotenziale mit den Netzverknüpfungspunkten würde einen bündelungsfreien Neubau erfordern. Dieser soll in diesem Vorhaben vermieden werden und ist darüber hinaus aufgrund der erforderlichen Querung von großflächigen RWK I- und RWK II-Flächen, die insbesondere in den Flusstälern von Jagst, Kocher, Tauber und Main liegen, mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden. Dabei handelt es sich um sensible naturräumliche Flächen, insbesondere FFH- und Vogelschutzgebiete sowie Waldflächen, die gemäß den allgemeinen Planungsgrundsätzen gemieden werden sollen. Bündelungsoptionen mit Bundesautobahnen sind in Verlaufsrichtung der Netzverknüpfung nicht durchgehend vorhanden. Andere Bündelungspotenziale geringerer Priorität wie Schienenwege und Bundesstraßen eignen sich aufgrund ihrer Ausrichtung und ihres teilweise siedlungsquerenden Verlaufs (die Umgehung der Siedlungen würde einen ungebündelten Neubau erfordern) ebenfalls nicht als zielführende Verbindung der beiden Netzverknüpfungspunkte. Ein nach § 11 Abs. 1 Nr. 3 NABEG möglicher Trassenkorridor der in einem Raumordnungsplan oder im NEP ausgewiesen ist, ist im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Der Untersuchungsraum wurde an vier Stellen aufgeweitet, so dass die geringfügig außerhalb der Ellipsengrenze liegende Verbindung von Teilstrecken möglich wurde.

Im Ergebnis kommt zur Bestandstrasse (Alternative 1) eine Alternative in Betracht (Alternative 2), die die Netzverknüpfungspunkte mit als Bündelungspotenziale nutzbaren Freileitungen durchgehend miteinander verbindet. Für die Abschnitte 1 und 2, Grafenrheinfeld-Kupferzell, erfolgt eine verbale Darstellung des Zielsystems (Grundsätze der Korridorfindung) auf Basis von Planungsleit- und -grundsätzen und auf dieser Basis eine Ableitung von Kriterien für die Beurteilung der Alternativen. Die Alternativen werden im Hinblick auf die Kriterien Länge, Ausbauform, Anzahl der Konflikte mit sehr hohen Raumwiderständen und Wirtschaftlichkeit analysiert.

Die Ermittlung und Analyse von Konfliktstellen erfolgt im 1.000 m breiten Trassenkorridor, d.h. in einem Raum 500 m beidseits der vorhandenen Freileitungen. Da das Vorhaben als Stromkreisauflage bzw. im Falle der Alternativen als Ersatz- oder Parallelneubau geplant ist, können die Konflikte mit sehr hohen Raumwiderständen innerhalb des Trassenkorridors am besten abgebildet werden. Die Konfliktanalyse wurde als Grobanalyse durchgeführt. Das beinhaltet eine quantitative Ermittlung von durchgehenden RWK I-Flächen quer zum Trassenkorridorverlauf. Zusätzlich wurde die Länge dieser Riegel ermittelt. Es wurde nicht geprüft, ob die Riegel mit speziellen Vorkehrungen überwindbar sind oder nicht.

Tabelle 7: Alternativenvergleich Abschnitt 1 und 2

Alternative		Länge (in km)	Ausbauklasse			Riegel		Engstellen		Kosten in Mio.€ [8]
			Auflage	Ersatzneubau	Parallelneubau	Anzahl	Länge (in km)	Anzahl	Länge (in km)	
1	Alternative 1 (Bestandstrasse)	101	100%	-	-	13	23	7	1,6	20
2	Alternative 2 (Abschnitt 1 und 2)	162	-	15%	85%	16	9	8	4,4	227

Bewertung der Alternativen:

Auf der gesamten Strecke der Alternative 2 wäre ein Parallel- bzw. Ersatzneubau erforderlich, während bei Alternative 1 zu 100% eine Stromkreisauflage auf dem vorhandenen Gestänge durchgeführt werden kann. Lediglich in Abschnitt 1 sind zusätzliche Arbeiten an den Masten aufgrund der Anbringung einer zusätzlichen Traverse erforderlich. Bei Abschnitt 2 sind durch die Kombination mehrerer Bündelungspotenziale an insgesamt 5 Stellen kleinräumige Lückenschlüsse zwischen den verschiedenen Leitungsanlagen erforderlich. Die Bestandstrasse verläuft hingegen durchgehend.

In Alternative 1 sind 13 RWK I-Riegel zu queren, während in Alternative 2 insgesamt 16 Riegel zu queren sind. Die Querungslänge ist bei Alternative 1 länger als bei Alternative 2. Die hohe Gesamtlänge der Riegel der Alternative 1 entsteht hauptsächlich durch die Querung des sehr großen VSG „Ochsenfurter und Uffenheimer Gau und Gäulandschaft nordöstlich Würzburg“ (6426-471). Hierbei ist zu beachten, dass bei einer Nutzung der vorhandenen Trasse und Masten die Auswirkungen auf die RWK I-Flächen deutlich geringer ist, als wenn zusätzlicher Raum in Anspruch genommen und zusätzliche Masten gebaut werden wie es bei einem Ersatz- und Parallelneubau der Fall ist. Die Anzahl der Engstellen ist mit 7 bzw. 8 vergleichbar. Hier sind die Querungslängen in Alternative 2 deutlich höher als in Alternative 1.

Fazit:

Für die Bestandstrasse wurden bereits umfangreiche Voruntersuchungen durchgeführt. Diese kommen zu dem Ergebnis, dass unter Anwendung von technischen Vorkehrungen sowie Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen das Vorhaben innerhalb der Bestandstrasse umgesetzt werden kann. Sollte sich im Rahmen der Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG die Vorzugstrasse (Alternative 1) in der Bestandstrasse als nicht durchlässig erweisen, werden für die Umgehung von potenziellen Konfliktstellen kleinräumige Umgehungen geprüft.

Sollte sich auch bei Prüfung kleinräumiger Umgehungen die Alternative 1 als nicht durchlässig erweisen, steht mit der Alternative 2 ein alternativer Trassenkorridor für die Verbindung der Netzverknüpfungspunkte zur Verfügung.

Die Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 NABEG ist für den Abschnitt 2 im Vereinfachten Verfahren gemäß § 11 NABEG vorgesehen. Im Rahmen der Novelle des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes

[8] Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2017, zweiter Entwurf: Hintergrundmaterial zu Kap. 4.2. Stromkreisauflage / Umbeseilung: 0,20 Mio. € / km. Leitungsneubau: 1,5 Mio. € / km. Ersatzneubau inkl. Rückbau: 1,6 Mio.€ / km.

(„NABEG 2.0“), das ggf. in der ersten Hälfte 2019 in Kraft treten wird, kann die Bundesfachplanung für die Abschnitte 1 und 2 auch ganz entfallen und direkt mit der Erarbeitung der Unterlagen für die Planfeststellung begonnen werden.

Nach summarischer Prüfung aller vorliegenden Informationen zu Raumwiderständen und Bündelungspotenzialen stehen der Verwirklichung des Gesamtvorhabens auch in den Abschnitten 1 und 2 keine unüberwindbaren Hindernisse entgegen. Unter Berücksichtigung der Kriterien der RWK I kommt die prognostische Prüfung zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der geplanten Ausbauform das Vorhaben umsetzbar ist. Die Durchlässigkeit des Gesamtvorhabens mit Abschnitt 3 über den Netzverknüpfungspunkt Kupferzell nach Großgartach ist demnach gegeben.

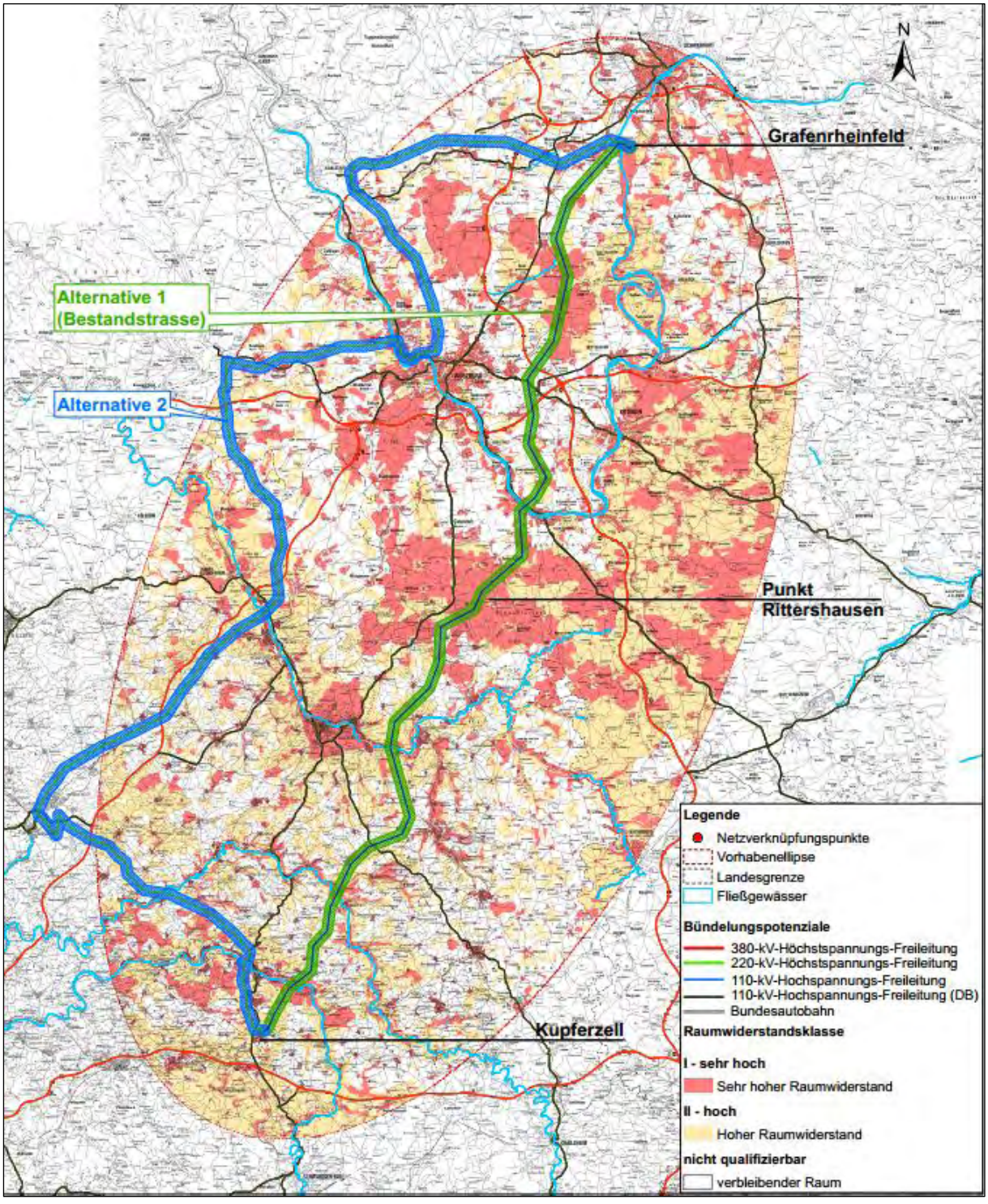


Abbildung 12: Raumwiderstandskarte und durchlässige Alternativen in den Abschnitten 1 und 2

3.2 Beschreibung des Vorhabens in Abschnitt 3 (Kupferzell – Großgartach) inkl. der geprüften Alternativen in den Unterlagen zu § 6 NABEG

3.2.1 Abschnitt 3

Der in diesem Antrag beantragte Abschnitt 3 (Maßnahme 39) liegt vollständig in Baden-Württemberg. Der Untersuchungsraum liegt im nordöstlichen Baden-Württemberg und reicht von Heilbronn im Westen bis Kupferzell in der Hohenloher Ebene im Osten. Die Luftliniendistanz beträgt ca. 42 km. Die Bestandsleitung verbindet das Umspannwerk Großgartach (Gemeinde Leingarten, Landkreis Heilbronn) mit dem Umspannwerk Kupferzell (Gemeinde Kupferzell, Hohenlohekreis) auf einer Länge von ca. 48 km. Zusätzlich werden im Rahmen dieses Antrages Bündelungspotenziale mit weiteren Leitungen geprüft. Abbildung 13 zeigt den Verlauf der Bestandsleitung sowie die Bündelungspotenziale mit weiteren Leitungen im Abschnitt 3.

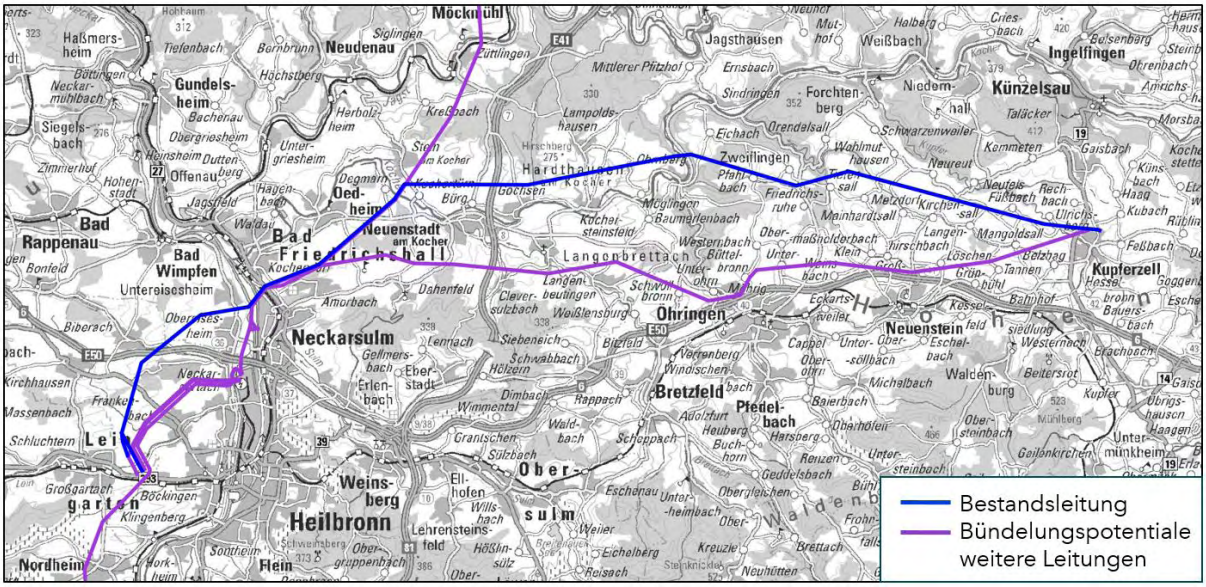


Abbildung 13: Bestandsleitung und Bündelungspotenziale

Die Bestandsleitung im Abschnitt 3 sowie die Bündelungspotenziale führen durch mehrere Kommunen, welche in der Tabelle 8 aufgeführt sind.

Tabelle 8: Übersicht Kommunen

Bundesland	Landkreis	Kommune	Segment
Baden-Württemberg	Landkreis Heilbronn	Leingarten	1, 2
		Neckarsulm	3, 4, 5, 6, 9
		Untereisesheim	4, 5
		Bad Friedrichshall	4, 5, 6, 9
		Ödheim	6, 9

Bundes-land	Landkreis	Kommune	Segment
		Neuenstadt am Kocher	6, 9
		Hardthausen	6
		Langenbrettach	9
	Stadtkreis Heilbronn	Heilbronn	1, 2, 3
	Hohenlohekreis	Bretzfeld	9
		Öhringen	6, 9, 11b, 11c, 12, 18b
		Zweiflingen	6, 8a, 8b, 8c, 11b, 11c, 12, 18b, 19
		Forchtenberg	8c
		Neuenstein	8c, 12
		Kupferzell	8c, 12

Im Rahmen der Netzverstärkung im Abschnitt 3 ist ein Ersatzneubau in der bestehenden Trasse geplant. Dies bedeutet, dass der Verlauf der Bestandsleitung weiterhin genutzt werden soll. Für die Standorte der Maste ergeben sich aus der geplanten Umsetzungsform zwei Möglichkeiten. Entweder werden die gleichen Standorte beibehalten oder die Standorte innerhalb des Verlaufes der Leitung leicht verschoben. Im Falle der Nutzung der Bündelungspotenziale (u.a. Autobahn, weitere Freileitungen) kommt ein Parallelneubau zum Tragen.

Veränderte Rahmenbedingungen im Bereich der Stromnetzinfrastruktur machen einen Umbau der Umspannwerke Großgartach und Kupferzell erforderlich. Damit ist eine Verlagerung der Leitungseinführung in die Umspannwerke verbunden, so dass die Leitungseinführung in die Umspannwerke in Zukunft an einer anderen Stelle als den ursprünglich gesetzten Netzverknüpfungspunkten erfolgt.

Die Inbetriebnahme der Maßnahme ist Stand 2019 für das Jahr 2025 (Base Case) vorgesehen.

3.2.2 Beschreibung des Planungsraums

Untersucht werden 1.000 m breite Trassenkorridore, in denen das Vorhaben umgesetzt werden kann. Die exakte Lage der Freileitung wird im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren festgelegt. Die Trassenkorridore werden für die Raum- und Umweltprüfungen in unterschiedlichem Umfang aufgeweitet. Diese Aufweitung ist entweder durch die planerischen Unsicherheiten von kleinen Maßstäben der Regionalplanung oder von Umweltwirkungen mit über den Trassenkorridor hinausreichenden Wirkradien zu erklären. Die Wirkungen der Freileitungen sind insbesondere im Hinblick auf ihre Sichtbarkeit oder das Risiko der Kollision für die Avifauna in einem größeren Raum zu betrachten. Daher wird der Untersuchungsraum auf bis zu 13.000 m aufgeweitet.

Die für die Umsetzung des Vorhabens in Betracht kommenden Trassenkorridore verlaufen überwiegend über Ackerflächen. Im Westen wird das dicht besiedelte Gebiet von Heilbronn über Neckarsulm bis Bad Friedrichshall gequert. In diesem Bereich werden mehrere Industrie- und Gewerbegebiete, die Bundesautobahn (BAB) 6 und die BAB 81 sowie der Neckar überspannt. Zwischen Unter- und Obereisesheim verläuft die bestehende 380-kV-Leitung zwischen den Siedlungsteilgebieten. Der nördliche Trassenkor-

ridor entlang der 380-kV-Leitung verläuft im Abschnitt von Neckarsulm bis Kupferzell nördlich der größeren Siedlungsbereiche zwischen Neuenstadt am Kocher, Öhringen und Kupferzell, wohingegen der südliche Trassenkorridor entlang der 110-kV-Leitung im genannten Abschnitt die Siedlungsbereiche zwischen Neuenstadt am Kocher, Öhringen und Kupferzell quert. Bei Öhringen werden die Siedlungsteile von der 110-kV-Leitung unmittelbar durchschnitten. Dabei handelt es sich um eine Engstelle, weshalb in diesem Bereich eine nördliche Umgehung vorgenommen wurde (zur Herleitung siehe TransnetBW 2017a, S. 84 ff.).

Im Verlauf der Trassenkorridore werden mehrfach sehr schmale FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete sowie Wald und schmale Flusstäler gequert, die mit den bestehenden Freileitungen bereits überspannt sind. Im unteren Kochertal befindet sich darüber hinaus das Naturschutzgebiet (NSG) „Vogelhalde Ohrnberg-Sindringen“. Maststandorte liegen nur vereinzelt und am Rande der Gebiete. Größere zusammenhängende Waldflächen werden lediglich nördlich von Ohrnberg und nördlich von Tiefensall gequert. Hier sind teilweise Maststandorte oder Schneisen im Waldgebiet vorhanden. Bei Ohrnberg werden zwei größere Teilflächen des FFH-Gebietes „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ (Wiesen und Waldflächen) auf einer Breite von 800 m bzw. 550 m gequert.

3.2.3 Trassenkorridor-Segmente und Trassenkorridor-Alternativen

Im Antrag auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG wurde im ersten Schritt eine Grobkorridorfindung und im zweiten Schritt eine Trassenkorridorfindung gemäß Musterantrag der Übertragungsnetzbetreiber durchgeführt (50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH 2015). Ausführliche Angaben zur Korridorfindung sind im Dokument TransnetBW 2017a einzusehen.

Innerhalb der Vorhabenellipse um die beiden Netzverknüpfungspunkte Großgartach und Kupferzell wurden die Kriterien sehr hohen und hohen Raumwiderstands ermittelt („Raumwiderstandsanalyse“). Als geeignete Bündelungspotenziale wurden die vorhandene 380-kV-Leitung, eine 110-kV-Leitung sowie die BAB 6 zwischen Großgartach und Kupferzell ermittelt. Da sich die Bündelungspotenziale zur Verbindung der Netzverknüpfungspunkte gut eignen, wurde auf eine Analyse des bündelungsfreien Raums verzichtet. Aufgrund der räumlichen Nähe der Bündelungspotenziale wurde im Ergebnis ein **Grobkorridor** ermittelt.

Im zweiten Schritt wurde geprüft, ob entlang der Bündelungspotenziale 1.000 m breite **Trassenkorridore** abgegrenzt werden können. Aufgrund der häufigen Kreuzungen und Parallelverläufe der Bündelungspotenziale wurden zunächst einzelne Trassenkorridor-Segmente ermittelt (siehe Abbildung 14). Diese wurden kleinräumig optimiert und für bereits absehbare Konfliktträume (z.B. bei Öhringen) Umgehungen erarbeitet. An Stellen, an denen Bündelungspotenziale auf Raumwiderstände treffen, wurde die Überwindbarkeit unter Einbeziehung geeigneter Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen geprüft. In diesem Prüfschritt zeigte sich, dass die BAB 6 östlich von Heilbronn kein geeignetes Bündelungspotenzial darstellt[9]. Ein durchgehender Riegel aus Siedlungflächen belegt den Trassenkorridor auf der gesamten Breite und kann nicht überwunden werden (siehe TransnetBW GmbH 2017a, Anlage 2_5 Trassenkorridoranalyse).

[9] Durch den Wegfall der BAB 6 als Bündelungspotenzial entfallen für die Erstellung der Antragsunterlagen nach § 8 NABEG die Trassenkorridor-Segmente 11a, 11d, 14, 15a, 15b, 16 und 17. Die Trassenkorridor-Segmente 10a, 10b und 18a entfallen aufgrund der negativen Bewertung der damit verbundenen Trassenkorridor-Alternativen.

Das Trassenkorridor-Segment 2 wurde westlich von Heilbronn zwischen Segment 2-05 bis Segmentende über die 1.000 m Breite aufgeweitet. Diese Aufweitung resultiert aus der Engstelle aus Großkraftwerk, Neckar, hohe Anzahl an Freileitungen und Gewerbegebieten, die die Passierbarkeit des Segmentes bei Neckargartach deutlich einschränkt. Um den Planungsspielraum für das Vorhaben an dieser Stelle zu vergrößern, wurde der Trassenkorridor nach Westen aufgeweitet. Für die Flächenberechnungen wurde der östliche Trassenkorridorrand dem westlichen auf einen Abstand von 1.000 m angepasst, so dass die Trassenkorridor-Vergleiche immer auf einem 1.000 m breiten Trassenkorridor basieren.

Aufgrund der Kombinationsmöglichkeiten zwischen den Segmenten wurden 24 Trassenkorridor-Alternativen gebildet, siehe TransnetBW 2017a: Anlage 2.6. Die Zusammenfassung der Bewertungen zu den allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen zu einer Gesamtbewertung zeigte, dass der Trassenkorridor der 380-kV-Bestandsleitung (Trassenkorridor-Alternative 1) die für die Realisierung des Vorhabens günstigste[10] und damit vorzugswürdigste Lösung darstellt und wurde daher als Trassenkorridor-Vorschlag nach § 6 NABEG ausgewählt.

Die Trassenkorridor-Alternativen 3, 3a und 12a wurden im Vergleich nur als mäßig günstige Lösungen bewertet und daher als ernsthaft in Betracht kommende Trassenkorridor-Alternativen zur weiteren Prüfung in den Unterlagen nach § 8 NABEG benannt.

Im Zuge der Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 7 NABEG wurden zusätzlich die Trassenkorridor-Alternativen 6, 8, 9, 12 und 12b in die weitere Prüfung einbezogen. Auf Grundlage eines Hinweises der Gemeinde Zweiflingen wurde zusätzlich ein Trassenkorridor-Segment mit einer nördlichen Umgehung von Zweiflingen als ernsthaft in Betracht kommende Trassenkorridor-Alternative geprüft (Segment 19). Aufgrund der Kombinationsmöglichkeiten wurden daraus die Trassenkorridor-Alternativen 3c, 3d und 3e gebildet. Die Trassenkorridor-Segmente 6a, 6b und 7 wurden für die Erstellung der Antragsunterlagen gemäß § 8 NABEG zu Trassenkorridor-Segment 6 und die Trassenkorridor-Segmente 12 und 13 zu Trassenkorridor-Segment 12 zusammengefasst. Die folgende Abbildung zeigt die Trassenkorridor-Segmente, die für die Unterlagen nach § 8 NABEG verwendet werden.

[10] Mit der Bezeichnung „günstig“ ist keine finanzielle Bewertung gemeint, sondern die Lösung, die nach Abwägung aller Belange am besten abschneidet.

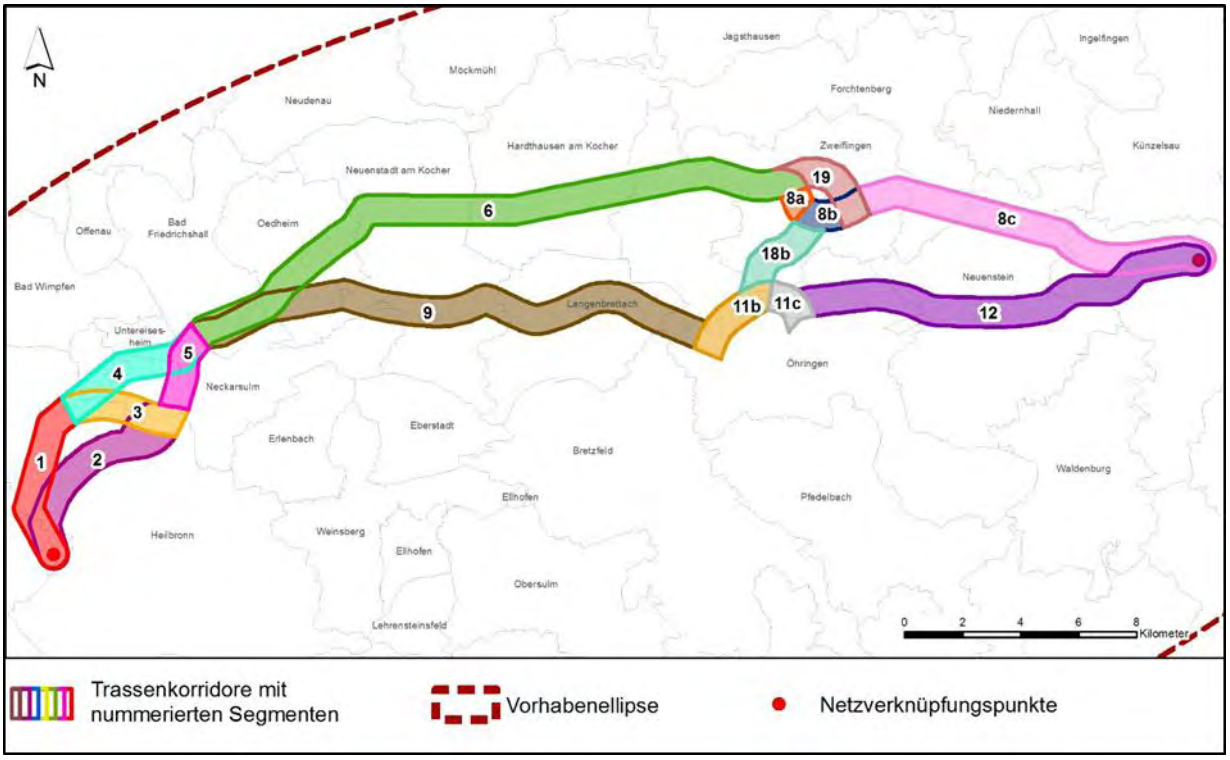


Abbildung 14: Übersicht über die Segmente, aus denen zwölf zu untersuchende Trassenkorridor-Alternativen (siehe Abbildung 15 und Anlage 1) gebildet wurden

Aus 15 Trassenkorridor-Segmenten wurden zwölf ernsthaft in Betracht kommende Trassenkorridor-Alternativen zur Untersuchung in den § 8-Unterlagen gebildet (siehe Abbildung 15 und Anlage 1.1). Die nördlichen Trassenkorridor-Alternativen (1, 3, 3a, 3c, 3d und 3e) verlaufen entlang der bestehenden 380-kV-Leitung, während die südlichen Trassenkorridor-Alternativen (6, 8 und 9) entlang der 110-kV-Leitung verlaufen. Innerhalb der nördlichen und südlichen Trassenkorridor-Alternativen sind die Unterschiede aufgrund der Kombinationsmöglichkeiten der westlichen Segmente 1 bis 5 nur geringfügig. Die Kombinationen zwischen den beiden Bündelungspotenzialen sind in den Trassenkorridor-Alternativen 12, 12a und 12b abgebildet.

Die einzelnen Trassenkorridor-Alternativen bestehen aus den folgenden Segmenten, siehe Tabelle 9.

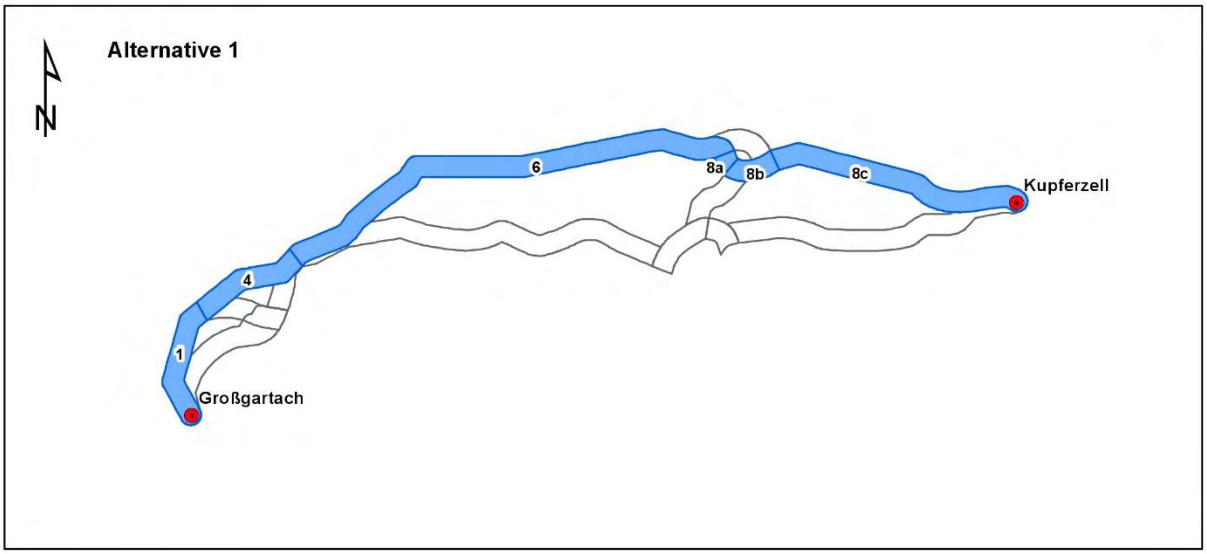
Tabelle 9: Zuordnung der Segmente zu den Trassenkorridor-Alternativen

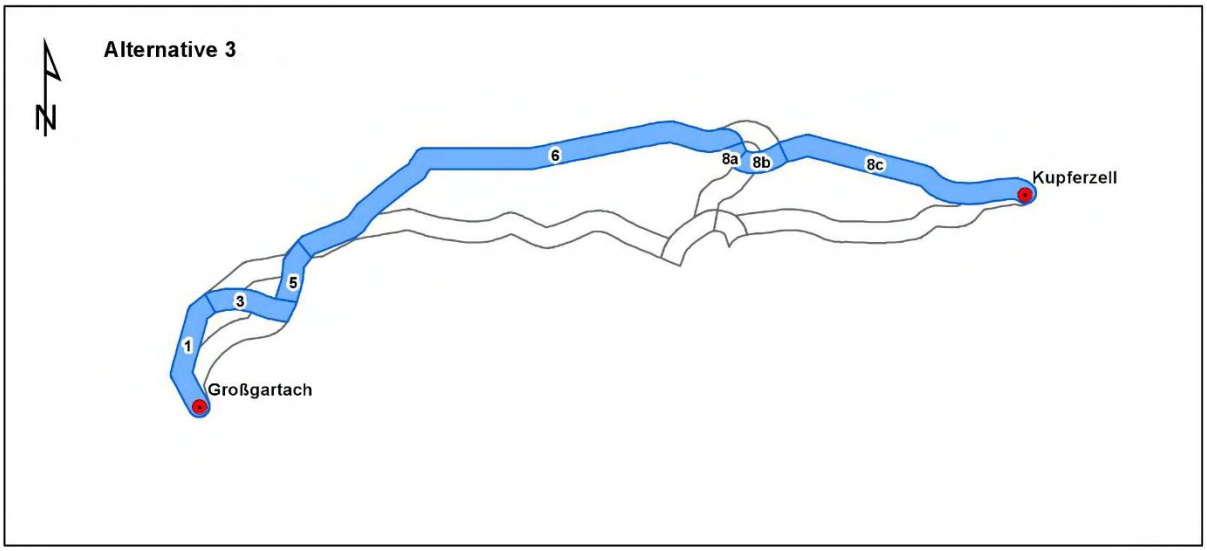
Trassenkorridor-Alternative	Segmente
1	1,4,6,8a,8b,8c
3	1,3,5,6,8a,8b,8c
3a	2,5,6,8a,8b,8c
3c	1,4,6,19,8c
3d	1,3,5,6,19,8c

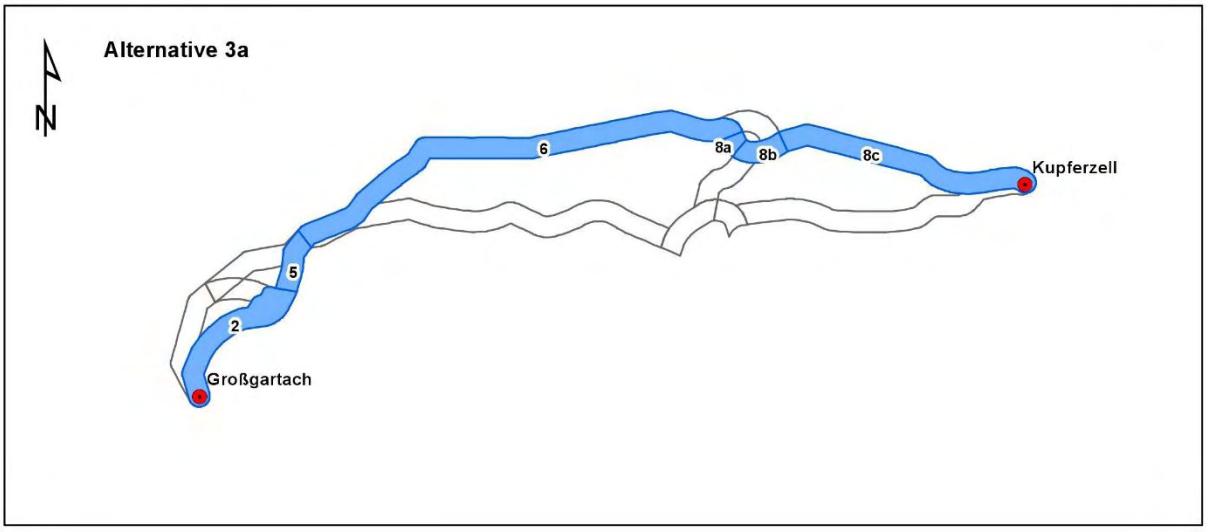
Trassenkorridor-Alternative	Segmente
3e	2,5,6,19,8c
6	2,5,9,11b,11c,12
8	1,4,9,11b,11c,12
9	1,3,5,9,11b,11c,12
12	1,3,5,9,11b,18b,8b,8c
12a	1,4,9,11b,18b,8b,8c
12b	2,5,9,11b,18b,8b,8c

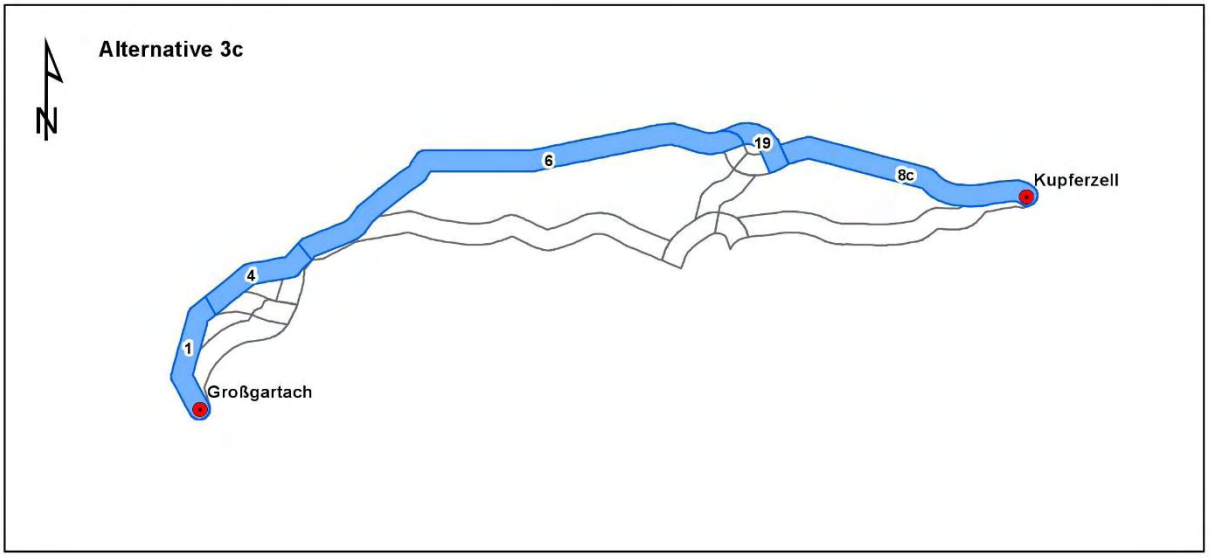
Im Folgenden sind die zwölf möglichen Trassenkorridor-Alternativen bildlich dargestellt.

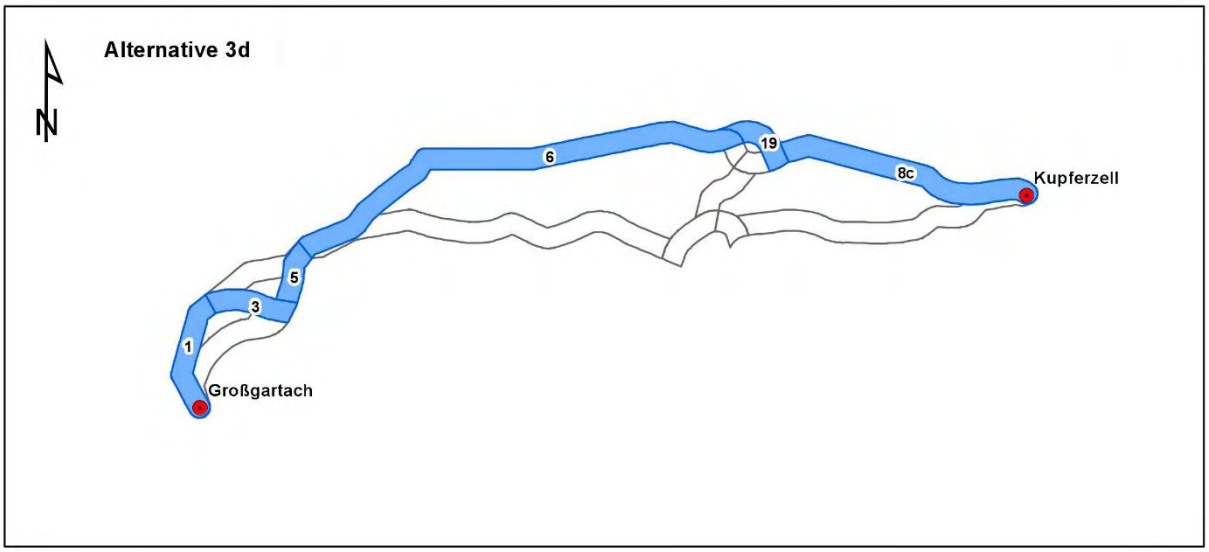
Abbildung 15: Bildung von 12 Trassenkorridor-Alternativen aus den Segmenten (siehe nachfolgende Seiten)

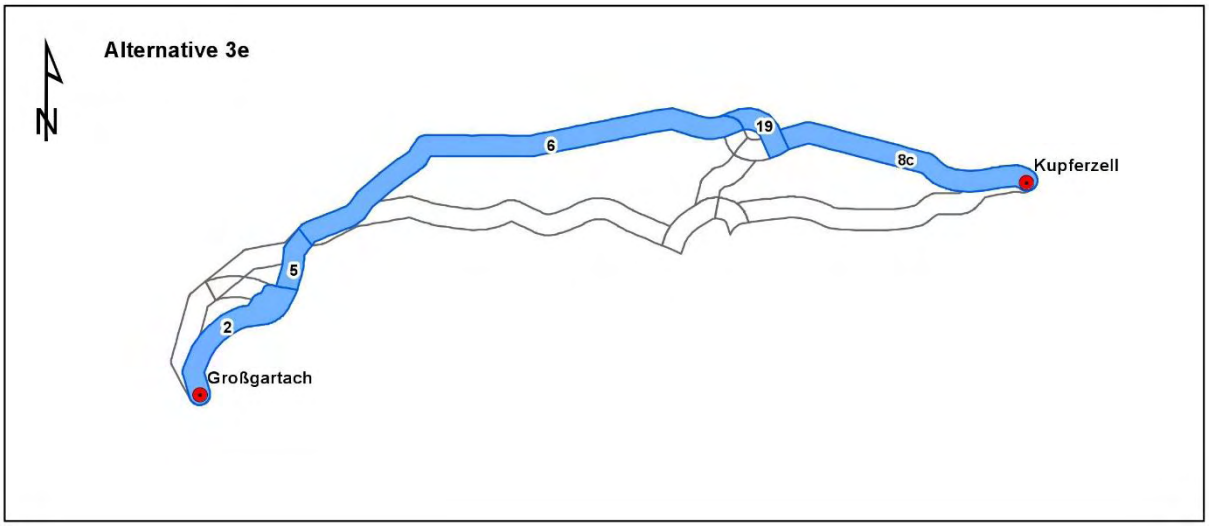

Alternative 1
6
8a
8b
8c
Kupferzell
4
1
Großgartach

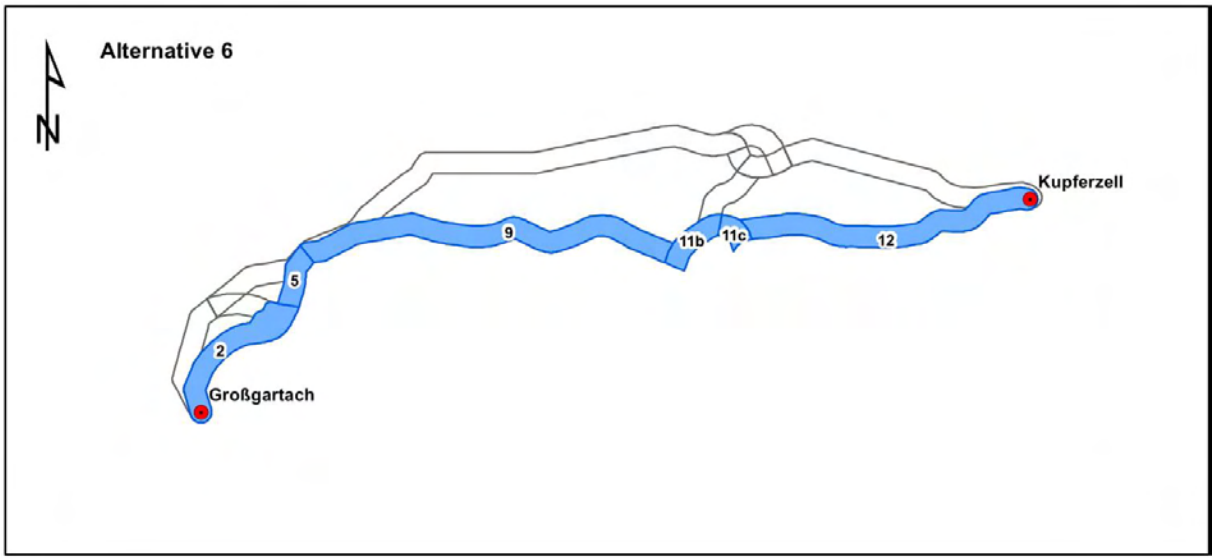

Alternative 3
6
8a
8b
8c
Kupferzell
5
3
1
Großgartach

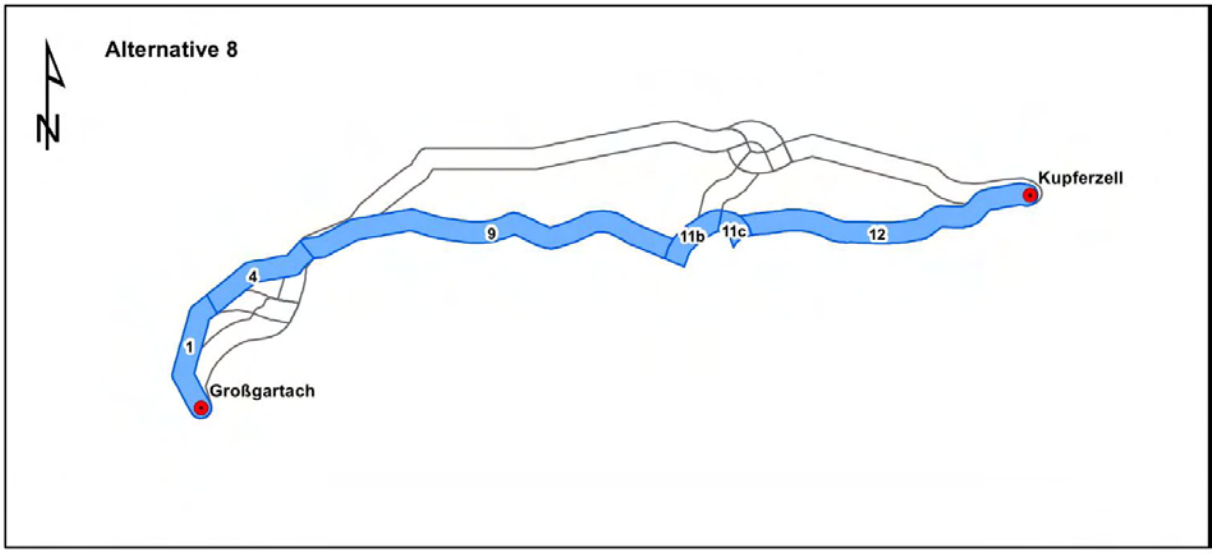

Alternative 3a
6
8a
8b
8c
Kupferzell
5
2
Großgartach

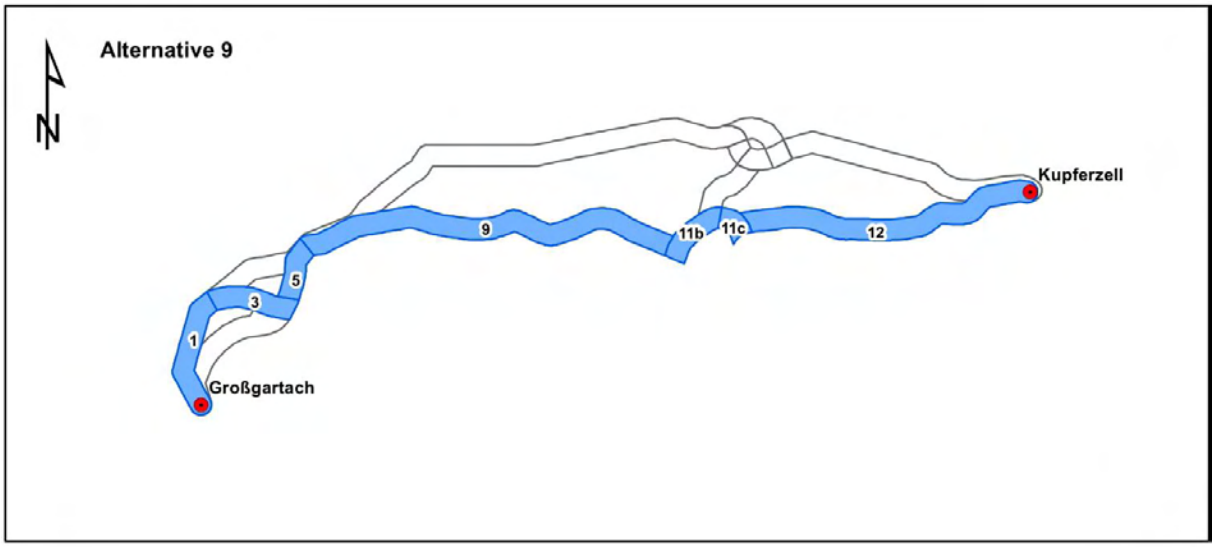

Alternative 3c
N
6
19
8c
Kupferzell
4
1
Großgartach

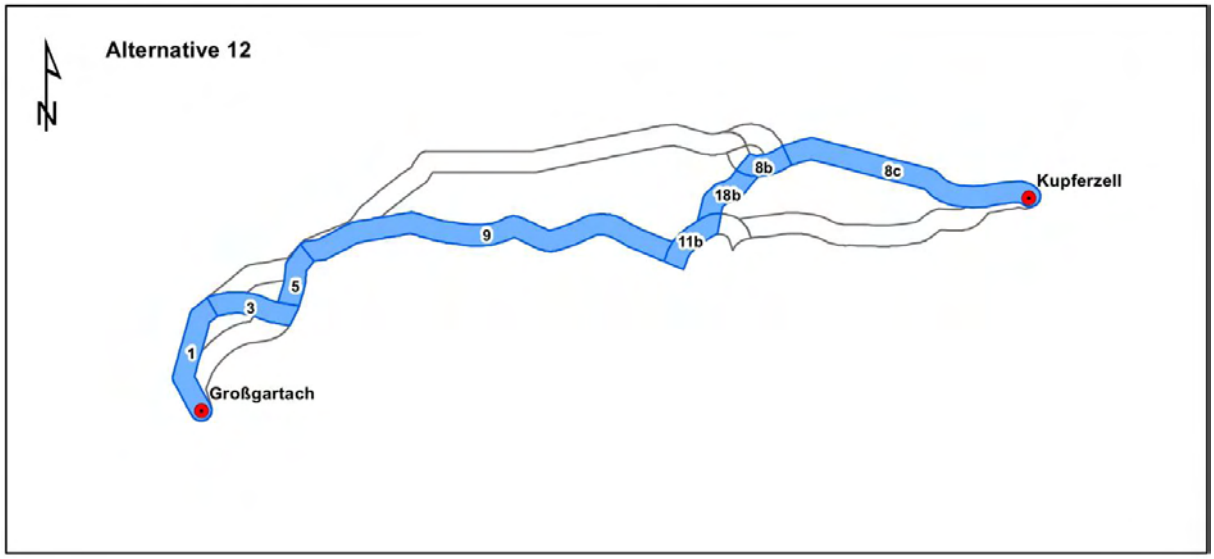

Alternative 3d
N
6
19
8c
Kupferzell
5
3
1
Großgartach

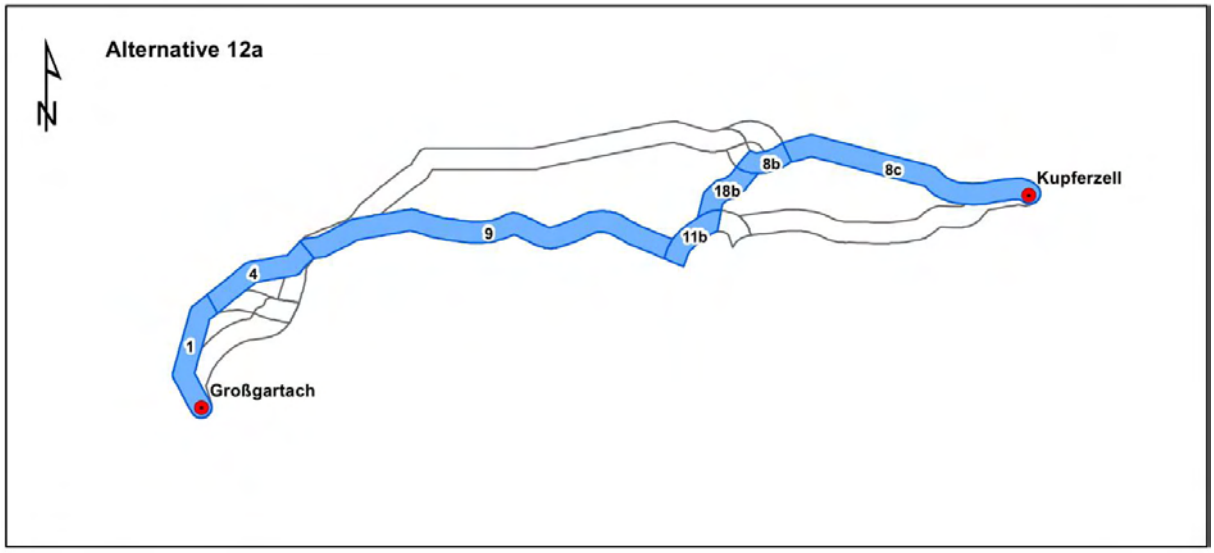

Alternative 3e
N
6
19
8c
Kupferzell
5
2
Großgartach

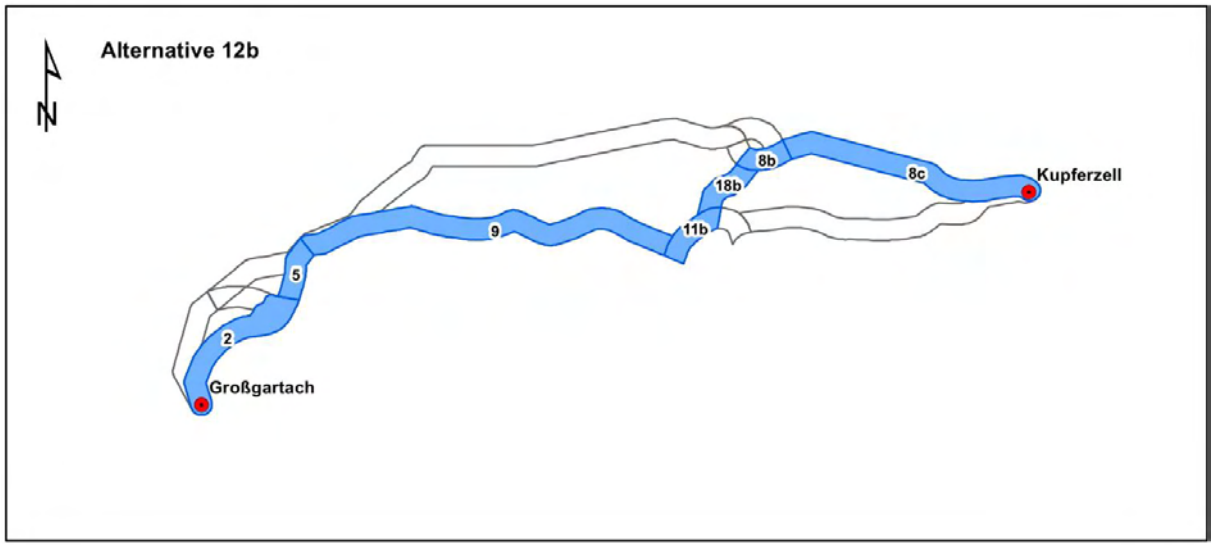

Alternative 6
N
Kupferzell
9
11b
11c
12
5
2
Großgartach


Alternative 8
N
Kupferzell
9
11b
11c
12
4
1
Großgartach


Alternative 9
N
Kupferzell
9
11b
11c
12
5
3
1
Großgartach


Alternative 12
N
8b
8c
Kupferzell
18b
9
11b
5
3
1
Großgartach


Alternative 12a
N
8b
8c
Kupferzell
18b
9
11b
4
1
Großgartach


Alternative 12b
N
8b
8c
Kupferzell
18b
9
11b
5
2
Großgartach

Der Ersatzneubau der 380-kV-Leitung Großgartach – Kupferzell soll weitgehend innerhalb der vorhandenen Trasse erfolgen (nördliche Trassenkorridor-Alternativen 1 und 3 bis 3e). Der Ersatzneubau wird nach Möglichkeit innerhalb des vorhandenen Schutzstreifens realisiert. Die Lage der Maststandorte kann verändert werden. Ggf. sind geringfügige Aufweitungen des Schutzstreifens erforderlich, z. B., an Siedlungsgebieten, wenn kleinräumige Optimierungen der Trassenlage sinnvoll sind. Diese werden allerdings erst bei der Festlegung der genauen Trassenlage im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens (PFV) geprüft. In der Umgebung der Gemeinde Zweiflingen wird im Rahmen dieses Bundesfachplanungsverfahrens eine kleinräumige Umgehung nördlich der Ortslage geprüft. Insbesondere bei der Querung von sensiblen Gebiete, wie z. B. Natura 2000-Gebiete und Gewerbe- und Industriegebiete, sollen möglichst die bestehende Trassenachse oder Maststandorte genutzt werden.

Für die südlichen Trassenkorridor-Alternativen (6, 8 und 9) entlang der 110-kV-Leitung wurde die Mitnahme der 110-kV-Leitung geprüft. Aufgrund der Ergebnisse der Berechnungen ist eine Mitnahme der Leitung nicht möglich (siehe Kapitel 3.3.7). Anstelle der Leitungsmitnahme wird daher ein Neubau in Bündelung geprüft. Ein Neubau in Bündelung wird in einem Abstand von bis zu 200 m nördlich oder südlich des vorhandenen Bündelungspotenzials geführt. Es wurden bis auf die Neckarquerung keine Engstellen ermittelt, die eine Nutzung der vorhandenen Trassenachse der 110-kV-Leitungen erfordern würden. D.h. es verbleibt immer ausreichend Passageraum, um eine zusätzliche Leitung parallel zur 110-kV-Freileitung zu errichten. Die exakte Lage der neuen Leitung (nördlich oder südlich des Bündelungspotenzials) wird erst im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ermittelt.

Für die breitere Varianz in der Alternativenprüfung wurde mit den Trassenkorridoren 12, 12a und 12b eine Verbindung zwischen den Bündelungspotenzialen geschaffen. Dabei handelt es sich um einen bündelungsfreien Neubau innerhalb des 1.000 m breiten Trassenkorridors. Dieser wurde bei der Korridorfindung so abgegrenzt, dass die Raumwiderstände so gering wie möglich sind. Im Rahmen dieses Antrags wird mit einer potenziellen Trassenachse gearbeitet, die in diesem Fall in der Mitte des Trassenkorridors liegt.

Potenzielle Trassenachse

Die potenzielle Trassenachse wurde insbesondere aus raum- und umweltplanerischen Kriterien sowie technischen Kriterien abgeleitet.

Die potenzielle Trassenachse wird als planerisches Hilfsmittel verwendet. Sie stellt einen möglichen zukünftigen Verlauf der Leitung dar. Mit ihr kann belegt werden, dass die Trassenkorridore mindestens an einer Stelle gequert werden können. Deutlich zu unterscheiden ist die potenzielle Trassenachse von der später über eine Feintrassierung ermittelte Trassenachse, die Gegenstand des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens ist. Erst im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wird die konkrete Trassenführung innerhalb des nach § 12 NABEG vorgegebenen Trassenkorridors festgelegt. Aus der potenziellen Trassenachse als Hilfsmittel in der Bundesfachplanung ergibt sich somit keine Vorfestlegung für die Auswahl der Trassenführung in der Planfeststellung.

Für das vorliegende Vorhaben wird in Segmenten, welche durch die Bestandstrasse belegt sind, davon ausgegangen, dass die hier verwendete potenzielle Trassenachse des Trassenkorridor-Vorschlags weitgehend identisch, als (paralleler) Ersatzneubau, mit der Trasse der zu ersetzenden 380-kV-Leitung verläuft. In den Trassenkorridor-Alternativen verläuft die potenzielle Trassenachse meist, als Neubau in Bündelung, parallel zu bestehenden Freileitungen, v.a. zu 110-kV-Leitungen. Im Regelfall wurde die potenzielle Trassenachse in direktem Anschluss an den jeweiligen vorhandenen Schutzstreifen (bei

220-kV- und 110-kV-Leitungen ist der Schutzstreifen kleiner) unter Annahme einer Schutzstreifenbreite von 40 m für die neue 380-kV-Leitung gelegt. In Segmenten mit Neubau wurde die Trasse überwiegend mittig gelegt.

Im Zuge der Leitungsbereinigung des Umspannwerks Großgartach weicht die potenzielle Trassenachse von der bestehenden 380-kV-Leitung ab und orientiert sich für die ersten vier Maste am Verlauf des geplanten Leitungsneubaus. Danach folgt sie der 380-kV-Leitung. Währenddessen verläuft die potenzielle Trassenachse des Trassenkorridor-Vorschlags (Segment 2) ca. 70 m parallel nördlich der 220-kV-Bestandsleitung bzw. ca. 125 m parallel nördlich der 380-kV-Bestandsleitung Richtung des Großkraftwerks Heilbronn. Zwischen dem Industriegebiet Böllinger Höfe und dem Steinäcker (Segment 2-05 - 2-06) biegt die potenzielle Trassenachse in nördlicher Richtung ab und überquert die BAB 6. Die potenzielle Trassenachse folgt hier aufgrund des Riegels aus bestehenden Siedlungsgebieten sowie technischen und planerischen Engstellen nicht den 110-kV-Bestandsleitungen: Nördlich der Autobahn wird die Anschlussstelle Untereisesheim parallel zur Autobahn überspannt und die potenzielle Trassenachse kehrt zu den Bestandsleitungen der Trassenkorridor-Alternative (Segment 5) zurück. Im Segment 3 wird das Bündelungspotenzial der BAB 6 genutzt. Am Hofweinberg wird die potenzielle Trassenachse um ca. 180 m nach Norden verschoben, um Lärmimmissionsrichtwerte einzuhalten und den Schutz von gesetzlich geschützten Offenlandbiotopen zu gewährleisten. Die potenziellen Trassenachsen der Segmente 4 und 5 werden an den Segmentenden der Segmente 4 und 5 wieder zusammengeführt und verlaufen bis zu den Segmenten 6-02 bzw. 9-02 auf einer gemeinsamen Trassenachse.

Die potenzielle Trassenachse des Trassenkorridor-Vorschlags verläuft ab den Segmenten 6-02 weiterhin identisch mit der 380-kV-Leitung, wohingegen die Trassenkorridor-Alternative im Segment 9 parallel der bestehenden 110-kV-Leitung verläuft. Bis nach Kupferzell folgt die potenzielle Trassenachse der 380-kV-Bestandsleitung. Die potenzielle Trassenachse der Trassenkorridor-Alternative im ungebündelten Neubau nördlich von Zweiflingen im Segment 19 verläuft zwischen Ortsrand und Wald, um die Distanz zum FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ und die Einhaltung der Lärmimmissionsrichtwerte bestmöglich zu gewährleisten.

Die potenzielle Trassenachse der Trassenkorridor-Alternative im Segment 9 verläuft nahezu gänzlich in ca. 60 m Entfernung parallel zur 110-kV-Bestandsleitung. Hierfür wurde ein neuer Schutzstreifen mit 40 m Abstand zur Trassenmitte im Anschluss an den vorhandenen Schutzstreifen des 110-kV-Bündelungspotenzials gelegt. Zur Einhaltung von Lärmimmissionsrichtwerten quert die potenzielle Trassenachse die 110-kV-Leitung bei Ruckertsberg (Segment 9-08 – 9-09) sowie nahe Langenbrettach (Segment 9-12 - 9-13). Östlich von Langenbeutingen (Segment 9-16 - 9-17) wird der Abstand zwischen der potenziellen Trassenachse und der 110-kV-Leitung um ca. 120 m nach Norden vergrößert, um Lärmimmissionsrichtwerte an der Öhringer Höhe einzuhalten. Bei Öhringen-Unterohrn (Segment 11b-00) trennt sich die potenzielle Trassenachse von der 110-kV-Leitung und verläuft in nördlicher Richtung zwischen dem Ortsteil Öhringen-Unterohrn und dem renaturierten Bereich des Steinbruchs Öhringen-Unterohrn hindurch. Daraufhin führt die potenzielle Trassenachse, mittig der Segmente 11b und 11c, im ungebündelten Neubau um Öhringen herum und wird im Segment 12 nordöstlich von Untermaßholderbach (Segment 12-01) zur 110-kV-Bestandsleitung zurückgeführt. Der Verlauf der potenziellen Trassenachse vermeidet Überschreitungen von Lärmimmissionsrichtwerten am Häldenhof (Segment 11b-02 - 11c-00) und überspannt das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“. Bis kurz vor Kupferzell verläuft die potenzielle Trassenachse wieder in ca. 60 m Entfernung parallel zur Bestandsleitung und quert diese nördlich von Neuenstein (Segment 12-07), um Überschreitungen von Lärmimmissionsrichtwerte bei Neuenstein-Löschenhirschbach und Neuenstein-Wüchern zu vermeiden. Am Erlichbusch westlich von Kupferzell biegt die potenzielle Trassenachse nach Norden ab und wird über das Vogelschutzgebiet

„Kocher mit Seitentälern“ zur bestehenden 380-kV-Leitung und dem Trassenkorridor-Vorschlag zurückgeführt.

Im Segment 18b wird die Trassenkorridor-Alternative im ungebündelten Neubau zur 380-kV-Bestandsleitung bei Zweiflingen zurückgeführt. Die Trasse liegt mittig im Trassenkorridor und wird bei Annäherung an Siedlungen und das Erholungsgebiet Golfplatz abstandsmäßig optimiert.

3.2.4 Kosten

Die Kosten für den Neubau der Masten und die Auflage der Leiter- und Erdseile können zum Zeitpunkt der Bundesfachplanung nur sehr grob und überschlägig ermittelt werden. Folgende Annahmen wurden zugrunde gelegt.

Die Kostenberechnung basiert auf den Kostenschätzungen der Investitionskosten im Netzentwicklungsplan Strom (2030). Bei einem 380-kV-Neubau einer Doppelleitung in bestehender Trasse wird in der Kostenschätzung auch der Rückbau der bestehenden Leitung berücksichtigt. Die voraussichtlichen Kosten für den Leitungsbau[11] belaufen sich auf etwa 1,6 Mio. €/km.

Pro Kilometer Trasse wurde mit einem Neubau von 2,75 Masten gerechnet. Dieser Wert wurde aus der Bestandstrasse abgeleitet, bei der 132 Masten auf 48 km Leitung bestehen. Zusätzlich werden die Kosten für die Flächensicherung für die Trasse inkl. der Maststandorte[12] berücksichtigt. Die Längen der Trassenkorridore wurden auf Basis der Segmentlängen in der Trassenkorridormitte (gerundete Werte) berechnet und liegen zwischen 47 und 51 km.

Die grob geschätzten Kosten liegen je nach Trassenkorridor-Alternative zwischen 79,8 und 88,7 Mio. € (Werte auf 100T€ gerundet).

Tabelle 10: Überschlägige Kostenschätzung

TK-Alternative	Trassenlänge	Mastanzahl	Kosten Bau	Trassenlänge im Bestand	Trassenlänge Neusicherung	Kosten Flächensicherung	Gesamtkosten
	km	Stück	€	km	km	€	€
1	47,5	132	76.000.000	47,5		3.800.000	79.800.000
3	49,1	135	78.560.000	42,1	7	4.800.000	83.360.000
3a	47,5	131	76.000.000	36,6	10,9	5.200.000	81.200.000
3c	47,8	131	76.480.000	22,8	25	6.900.000	83.380.000
3d	49,4	136	79.040.000	17,4	32	7.900.000	86.940.000
3e	47,8	131	76.480.000	11,9	35,9	8.200.000	84.680.000
6	47,3	130	75.680.000		47,3	9.600.000	85.280.000
8	47,3	130	75.680.000	10,9	36,4	8.200.000	83.880.000
9	48,9	134	78.240.000	5,5	43,4	9.300.000	87.540.000
12	50,4	139	80.640.000	17,4	33	8.100.000	88.740.000
12a	48,8	134	78.080.000	22,8	26	7.000.000	85.080.000
12b	48,8	134	78.080.000	11,9	36,9	8.400.000	86.480.000

Genaue Angaben zu den Kosten der Flächensicherung finden sich in den Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen (siehe Anhang 1.2).

[11] Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2017, zweiter Entwurf: Hintergrundmaterial zu Kap. 4.2. 380-kV-Neubau in Doppelleitung inkl. Rückbau: 1,6 Mio. € / km. Der Neubau einer Doppelleitung in neuer Trasse beläuft sich auf 1,5 Mio. €. Da hier keine Kosten für den Rückbau der Leitung in der alten Trasse angegeben sind und auch aus anderen Quellen keine separaten Rückbaukosten zu ermitteln sind, wird auch hier mit 1,6 Mio. € gerechnet.

[12] Basis: Interne Berechnung der TransnetBW.

3.3 Technische Beschreibung des Vorhabens in Abschnitt 3

Der Ersatzneubau der bestehenden 380-kV-Leitung Großgartach – Kupferzell zwischen den Gemeinden Leingarten und Kupferzell wird auf Basis der derzeitigen Genehmigungsgrundlage weiterhin als Drehstromverbindung auf einer Spannungsebene von 380-kV geplant. Dies gewährleistet die notwendige Übertragungsleistung für dieses Vorhaben. In der nachfolgenden technischen Beschreibung finden sich Angaben zur Umsetzung der Maßnahme.

3.3.1 Die Bestandteile einer Leitungsanlage

Wesentliche Bestandteile einer Freileitung sind der Mastschaft und -spitze, das Fundament bzw. die Gründung, die Querträger (Traversen) sowie die Beseilung. An den Traversen der Maste werden Isolatorketten und daran die Leiterseile für die Stromübertragung befestigt. An der Mastspitze werden sogenannte Erdseile zum Blitzschutz der Stromkreise geführt. Diese können mitunter als kombiniertes Erdseilluftkabel ausgeführt werden und dienen damit zusätzlich der Nachrichtenübertragung. Abbildung 16 zeigt eine Übersicht eines Donaumastes. In der Abbildung sind auch die einzelnen Komponenten beschriftet.

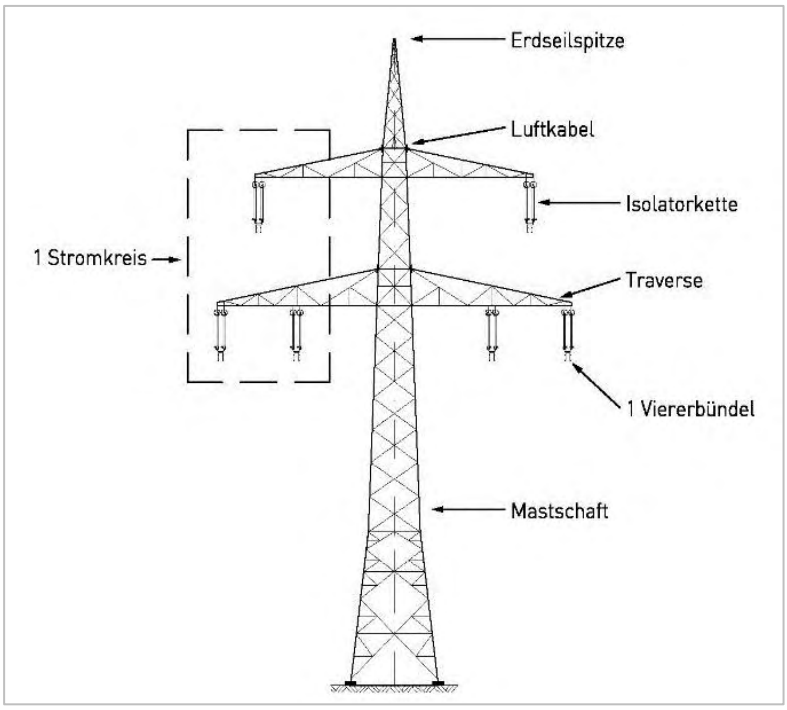


Abbildung 16: Skizze Donaumast inkl. Beschriftung

Die Bauform, Bauart und Dimensionierung der Masten werden durch die Anzahl und die Dimension der Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände, die örtlichen Gegebenheiten und einzuhaltenden Begrenzungen hinsichtlich Schutzstreifenbreite oder Masthöhe bestimmt.

Bei der Mastform wird zwischen Tonnen-, Einebenen- und Donaumast unterschieden. Auch eine Kombination aus diesen Mastformen ist möglich. In Abschnitt 3 ist ein Donaumast als Stahlgittermast geplant. Dieser ist durch zwei übereinander geordnete Traversen gekennzeichnet. Die obere Traverse ist dabei kürzer als die untere Traverse (siehe Abbildung 16).

Die Höhe des jeweiligen Masten wird im Wesentlichen durch den Masttyp (Bauform/-art), den Abstand der Masten zueinander (Spannfeldlänge), den daraus resultierenden Leiterseildurchhang im Spannfeld und den erforderlichen Abstand zum Erdboden, die lokale Topographie, die Isolatorenlänge sowie den nach DIN VDE 0210 (gleichzeitig Europa-Norm EN 50341-1) „Freileitungen über AC 45-kV“ einzuhaltenden Mindestabstände zu Gelände und sonstigen Objekten“ (z.B. Straßen, andere Freileitungen, Bauwerke und Bäume), bestimmt. Darüber hinaus werden die Masthöhen so festgelegt, dass die Anforderungen der 26. BImSchV eingehalten werden.

Eine genaue Festlegung von Mastart und -höhe ist auf Grund der vorgenannten Abhängigkeiten im derzeitigen Planungsstadium noch nicht möglich. Erst im Rahmen des nachgelagerten Planfeststellungsverfahrens erfolgt die technische Feinplanung unter der Berücksichtigung der lokalen topographischen Verhältnisse, vorliegender Nutzungs- und Grundstücksgrenzen, Detailkenntnis bestehender Biotope und Schutzgebiete, vorhandener Straßen, Wege, Gewässer, Bauwerke, über- und unterirdischer Anlagen und Leitungen.

Hinsichtlich der **Bauausführungen** wird in Abhängigkeit ihrer Funktion zwischen Tragmast, Winkel-/Abspannmast oder Winkel-/Endmast unterschieden.

Tragmasten tragen die Leiterseile und kommen bei geradlinigem Trassenverlauf zum Einsatz. Winkel-/Abspannmaste kommen an Stellen zum Einsatz, an welchen der geradlinige Trassenverlauf verlassen wird und ein Winkelpunkt entsteht. Ein Winkel-/Endmast dient zur Anbindung der Leiterseile an das Portal eines Umspannwerkes. Winkel-/Endmasten sind entsprechend ihrer statischen Anforderungen stärker dimensioniert als Winkel-/Abspannmasten, um unterschiedliche mechanische Kräfte (sogenannte Differenzzüge) aufnehmen zu können.

Die **Gründungen** gewährleisten die Standsicherheit der Maste. Sie müssen in der Lage sein, die Bauwerkslasten, die sich unter verschiedenen Bedingungen ergeben, mit ausreichender Sicherheit in den vorhandenen Baugrund einzuleiten, ohne eine unzulässige Bewegung des Gründungskörpers hervorzurufen.

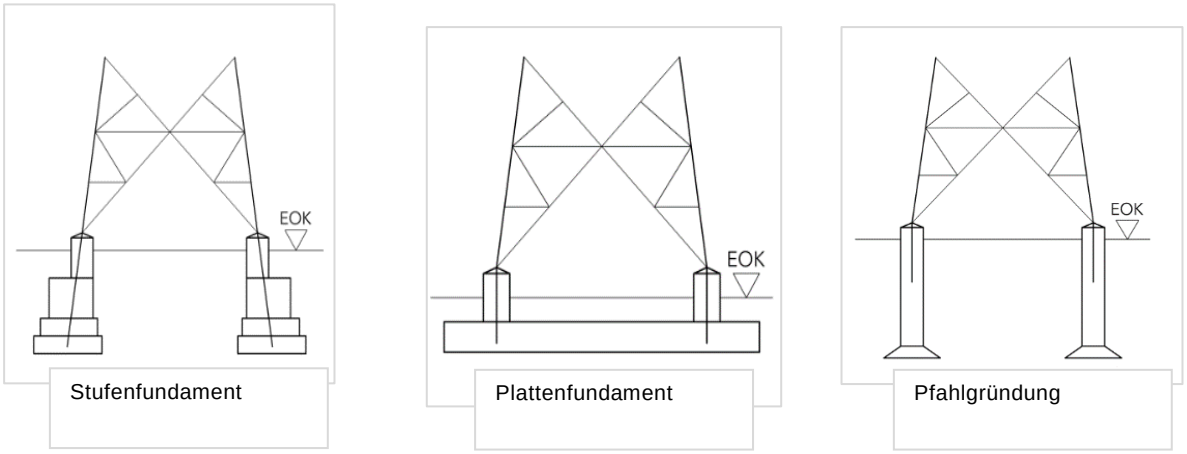


Abbildung 17: Fundamentarten

Die Art der Gründung hängt v.a. von der Form des Mastes, der Größe der Belastung, den Bodenverhältnissen und den technischen Möglichkeiten der Bauausführung ab. Grundsätzlich kann zwischen Kompaktgründungen, die aus einem einzelnen Fundamentkörper je Mast bestehen und aufgeteilten Gründungen, die durch eine Verankerung der Eckstiele in getrennten Fundamenten gekennzeichnet sind, unterschieden werden. Gängige Fundamenttypen sind Stufen-, Platten- und Pfahlfundamente (siehe Abbildung 17). Im Bereich der Maststützpunkte wird dauerhaft eine Fläche von ca. 15 x 15 m für das Fundament in Anspruch genommen. Alle Fundamentarten werden bis auf die an jedem Masteckstiel der Gittermasten über Erdoberkante (EOK) herausragenden zylinderförmigen Betonköpfe mit einer Bodenschicht überdeckt, die wieder von Vegetation eingenommen werden kann. An der Oberfläche sind somit bei allen Fundamentarten nur die vier Betonköpfe sichtbar.

Aufgrund der sehr unterschiedlichen Anforderungen entlang der Trasse werden die statischen Anforderungen an die Gründung und damit der Fundamenttyp erst im späteren Planungsstadium bestimmt.

Die **Beseilung** besteht aus sogenannten Bündelleitern, die sich jeweils aus mehreren Leiterseilen zusammensetzen. Die einzelnen Leiterseile werden dabei durch Abstandshalter innerhalb des Bündelleiters miteinander verbunden. Drei Bündelleiter bilden dabei einen sogenannten Stromkreis. Die Bündelleiter sind über Isolatoren an den Traversen des Mastes befestigt. Die Beseilung ist an sogenannten Isolatorketten an den Traversen angebracht. Diese dienen zur Isolation der Leiterseile gegenüber den geerdeten Mastbauteilen.

Über die Mastspitze wird ein Erdseil als Blitzschutz für die stromführenden Bündelleiter geführt. Im Erdseil wird üblicherweise ein Lichtwellenleiter zur Datenübertragung integriert.

3.3.2 Geplante Ausbauformen in den Segmenten

Nachfolgende Tabelle 11 gibt eine Übersicht über die zu betrachtenden Trassenkorridor-Segmente sowie die im entsprechenden Abschnitt geplante Ausbauform.

Tabelle 11: Übersicht über die Trassenkorridor-Segmente sowie die entsprechend geplante Ausbauform

Segment-Nr.	Basis Bündelungspotenzial bzw. Bestandstrasse	Geplante Ausbauform der Freileitung[1)]
1	380-kV	Ersatzneubau in bestehender Trasse, teilweise Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung
2	110-kV	Neubau in Bündelung, teilweise Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung
3	BAB	Neubau in Bündelung
4	380-kV	Ersatzneubau in bestehender Trasse, Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung und/oder -verbreiterung
5	110-kV	Neubau in Bündelung
6	380-kV	Ersatzneubau in bestehender Trasse, Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung und/oder -verbreiterung
8a	380-kV	Ersatzneubau in bestehender Trasse, Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung und/oder -verbreiterung
8b	380-kV	Ersatzneubau in bestehender Trasse, Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung und/oder -verbreiterung
8c	380-kV	Ersatzneubau in bestehender Trasse, Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung und/oder -verbreiterung
9	110-kV	Neubau in Bündelung, teilweise Ersatzneubau in bestehender Trasse
11b	-	Ungebündelter Neubau
11c	-	Ungebündelter Neubau
12	110-kV	Neubau in Bündelung
18b	-	Ungebündelter Neubau
19	-	Ungebündelter Neubau

1) Zum jetzigen Projektstand liegt lediglich eine technische Vorplanung vor. Eine detaillierte technische Planung mit entsprechender Festlegung der Ausbauform erfolgt erst auf der nachfolgenden Planungsebene.

Ein **Ersatzneubau** der bestehenden 380-kV-Leitung zwischen den Gemeinden Leingarten und Kupferzell wird weiterhin als Drehstromverbindung auf einer Spannungsebene von ca. 380-kV geplant. Dies gewährleistet die notwendige Übertragungsleistung für dieses Vorhaben.

Gemäß Bundesbedarfsplangesetz muss die Netzverstärkung als Freileitung realisiert werden (BBPlG 2015, Anlage (zu § 1 Abs. 1) Bundesbedarfsplan). Zukünftig sollen zwei 380-kV-Stromkreise zwischen den Umspannwerken betrieben werden. Der Ersatzneubau wird deshalb notwendig, da die bestehenden Masten der Leitung statisch nicht in der Lage sind, den Anforderungen eines zusätzlichen 380-kV-Stromkreises gerecht zu werden.

Beim Ersatzneubau gibt es zwei Möglichkeiten: Zur Optimierung der Leitungsführung oder der Masten können Maststandorte innerhalb des bisherigen Trassenraums kleinräumig verschoben werden. Die zweite Möglichkeit ist die Nutzung der bisherigen Maststandorte.

Für den Ersatzneubau soll grundsätzlich der bestehende Trassenraum und der vorhandene Schutzstreifen (bis 40 m ab Trassenachse) genutzt werden. Punktuell sind jedoch im Rahmen von Trassenoptimierungen geringfügige Aufweitungen bzw. eine Verlegung des Schutzstreifens möglich. Dies kann z. B. bei kleinräumige Optimierungen der Trassenlage in der Nähe von Siedlungsgebieten sinnvoll sind. Die Bestandsleitung wird aufgrund des Neubaus nicht mehr benötigt und demontiert. In den Natura 2000-Gebieten ist ein Ersatzneubau innerhalb der bestehenden Trassenachse geplant, so dass über den bestehenden Schutzstreifen hinaus keine weiteren Flächen in Anspruch genommen werden müssen. Eine Ausnahme bzw. erforderliche Provisorien bilden folgende Masten:

- Zwischen Segment 1-00 und 1-01 wird die potenzielle Trassenachse um ca. 200 m nach Westen verlagert. Damit verbunden ist auch eine Verlagerung der Querung des FFH-Gebietes „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ um ca. 200 m nach Westen.
- In Segment 6-18 bis 6-19 ist für den Ersatzneubau von Mast Nr. 82 ein Provisorium unmittelbar westlich des Mastes erforderlich. Mast Nr. 83 wird südöstlich des Bestandsmastes außerhalb des FFH-Gebietes neu gebaut.
- In Segment 6-20 bis 6-21 wird für Mast Nr. 86 unmittelbar östlich des Bestandsmastes ein Provisorium errichtet.

In den Trassenkorridoren mit Leitungsneubau wird die Lage der Maststandorte im Hinblick auf die Raumwiderstände optimiert.

Für den **parallelen Ersatzneubau**, den **Neubau in Bündelung** sowie für den **ungebündelten Neubau** müssen neue Trassen und Schutzstreifen eingerichtet werden.

Im Zuge eines parallelen Ersatzneubaus wird die neue Leitung unmittelbar neben eine bestehende Freileitung (bis 100 m ab Trassenachse) geplant. Eine Schutzstreifenverbreiterung bzw. -verlagerung ist notwendig. Eine Ausnahme stellt die Leitungseinführung im Bereich des Umspannwerks Großgartach dar. Auch wenn der Abstand der geplanten Leitung zu der zu ersetzenden Bestandleitung mehr als 100 m beträgt, wird vorliegend von einem parallelen Ersatzneubau gesprochen, da die Bestandsleitung spätestens nach Inbetriebnahme der neu zu errichtenden Leitung demontiert wird.

Ein Neubau in Bündelung kann in einem Abstand bis zu 200 m ab Trassenachse zu einem Bündelungspotenzial (wie Höchst- und Hochspannungsleitung inkl. Bahnstromnetz und Bundesautobahn) erfolgen.

Der ungebündelte Leitungsneubau erfolgt in freier Trassenführung ohne Bündelung mit anderer linearer Infrastruktur.

3.3.3 Geplante Mastkonfiguration

In den nördlichen Trassenkorridor-Segmenten (Segmente 1, 4, 6, 8a, 8b und 8c) auf der zu ersetzenden 380-kV-Bestandsleitung (Leitungsanlage 0316) befinden sich aktuell zwei Stromkreise: der 380-kV-Stromkreis 811ws und der 220-kV-Stromkreis 719rt. Die Leitung besteht aktuell aus 132 Masten. Die Mastnummerierung beginnt in Großgartach bei Mast 1 und endet in Kupferzell mit dem Mast 130. Maste 5A und 5B zwischen Mast 4 und 5 vervollständigen die Liste. Der 220-kV-Stromkreis ist seit 2015 außer Betrieb. Von Mast 27 bis 29 liegen zusätzlich die 110-kV-Stromkreise Heilbronn-Friedrichshall nach Möckmühl auf.

Die Mastkonfiguration der bisherigen Leitung besteht hauptsächlich aus zwei Typen: Von Mast 6 bis 26 bzw. 30-36 kommt der Gestängetyp BB4 zum Einsatz. Es handelt sich hierbei um einen Donaumast mit

zwei Traversen. Das Gestänge ist so ausgelegt, dass noch eine dritte Traverse angebracht werden kann (siehe Abbildung 18).

Von Mast 37 bis Mast 127 kommt der Gestängetyp B38 zum Einsatz. Es handelt sich hierbei um einen Donaumast mit zwei Traversen.

Die Maste 1 bis 4 bzw. 128-130 sind vom Typ B38. Aufgrund der Nähe zu den Umspannwerken kommen hier teils spezielle Ausführungen zur Anwendung. Maste 5A und 5B sind vom Typ D15. Mast 5 sowie Maste 27-29 sind vom Typ BB4, allerdings je mit drei Traversen bestückt.

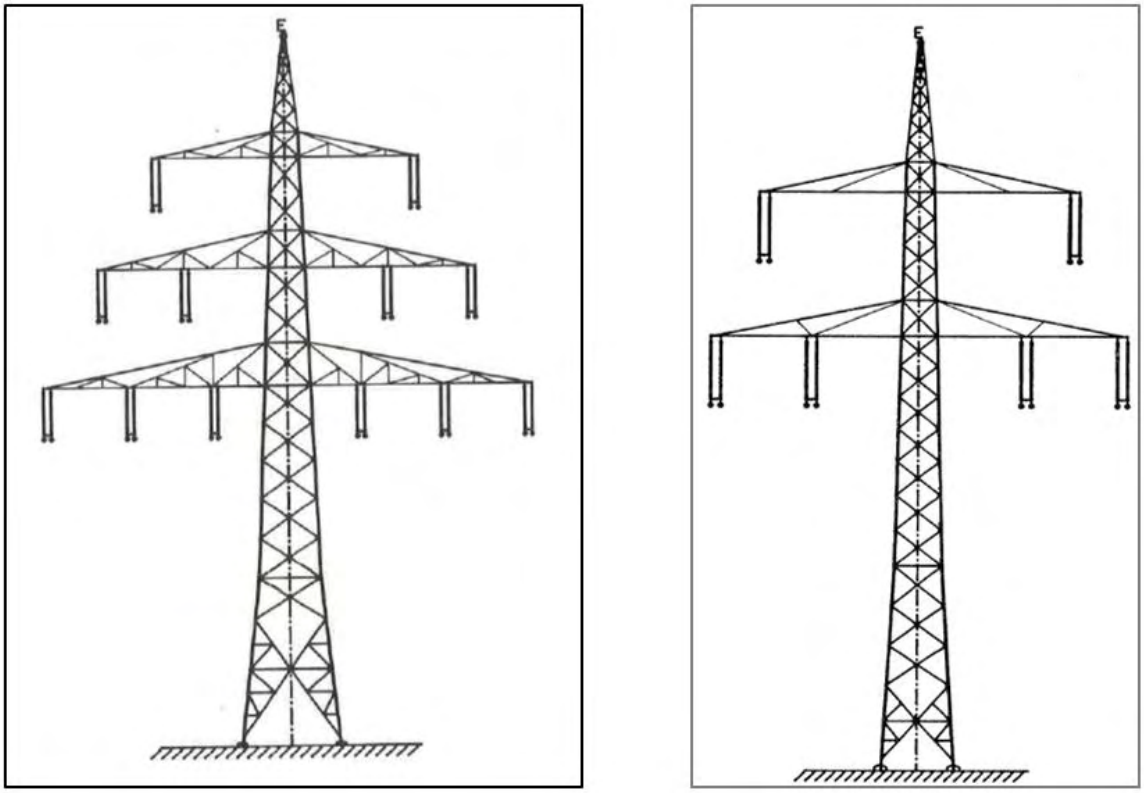


Abbildung 18: Übersichtszeichnung Mastgestänge BB4 (links) und B38 (rechts) (nicht maßstabsgetreu)

In den südlichen Trassenkorridor-Segmenten (2, 5, 9, 12) sowie im westlichen Teil des Segmentes 6 ist eine Bündelung mit den dortigen 110-kV-Bestandsleitungen möglich:

- Segment 2: Leitung 0201 Heilbronn - Hoheneck
- Segment 6: Leitung 0110 Kochendorf - Möckmühl
- Segmente 5, 9, 12: Leitung 0105 Heilbronn - Kupferzell

Die 110-kV-Bestandsleitung LA0201 verläuft von Heilbronn im Norden nach Hoheneck (Ludwigsburg) im Süden und besteht überwiegend aus Masten des Gestängetypes AA2. Es handelt sich hierbei um einen Donau+Einebenenmast mit drei Traversen. Die Leitung besteht aus 163 Masten, es sind vier 110-kV-Stromkreise aufgelegt. Die Leitung startet mit Mast 1 am Kraftwerk Heilbronn und verläuft parallel

der 220-kV-Leitung (LA 0320) bzw. 380-kV-Leitung (LA0349) bis zum Umspannwerk Großgartach. Ab dort führt sie Richtung Süden bis Ludwigsburg. Die mittlere Masthöhe über alle Masten (ohne Gerüst/Portal) beträgt rund 36 m.

Die 110-kV-Bestandsleitung LA0110 von Kochendorf nach Möckmühl besteht überwiegend aus Masten des Gestängetypes A1. Es handelt sich hierbei um einen Donaumast mit zwei Traversen. Die Leitung besteht aus 58 Masten, es sind zwei 110-kV-Stromkreise aufgelegt. Die Leitung startet mit Mast 1 zwischen Kochendorf und Plattenwald (Bad Friedrichshall). Die Leitung startet dort vom Mast 029 (Leitung 0316) ab. Die mittlere Masthöhe über alle Masten (ohne Gerüst/Portal) beträgt rund 33 m. Die Masten verlaufen parallel der 380-kV-Bestandsleitung 0316 bis Mast 22/23 der Leitungsanlage 0110 auf Höhe Kochertürn (Neuenstadt am Kocher). Ab dort führen sie Richtung Norden nach Möckmühl.

Die 110-kV-Bestandsleitung LA0105 verläuft von Heilbronn über Öhringen nach Kupferzell und besteht überwiegend aus Masten des Gestängetypes A0. Es handelt sich hierbei um einen Donaumast mit zwei Traversen. Die Leitung besteht aus 175 Masten, es sind zwei 110-kV-Stromkreise aufgelegt. Von Mast 2 bis Mast 7 werden die zwei Stromkreise mit jeweils sechs Leiterseilen auf drei Traversen geführt (Gestänge AA28) Die Leitung startet mit Mast 1 am Kraftwerk Heilbronn und verläuft Richtung Osten nach Kupferzell. Die mittlere Masthöhe über alle Masten (ohne Gerüst/Portal) beträgt rund 29 m.

Abbildung 19 zeigt eine Übersicht der 110-kV-Bestandsmaste.

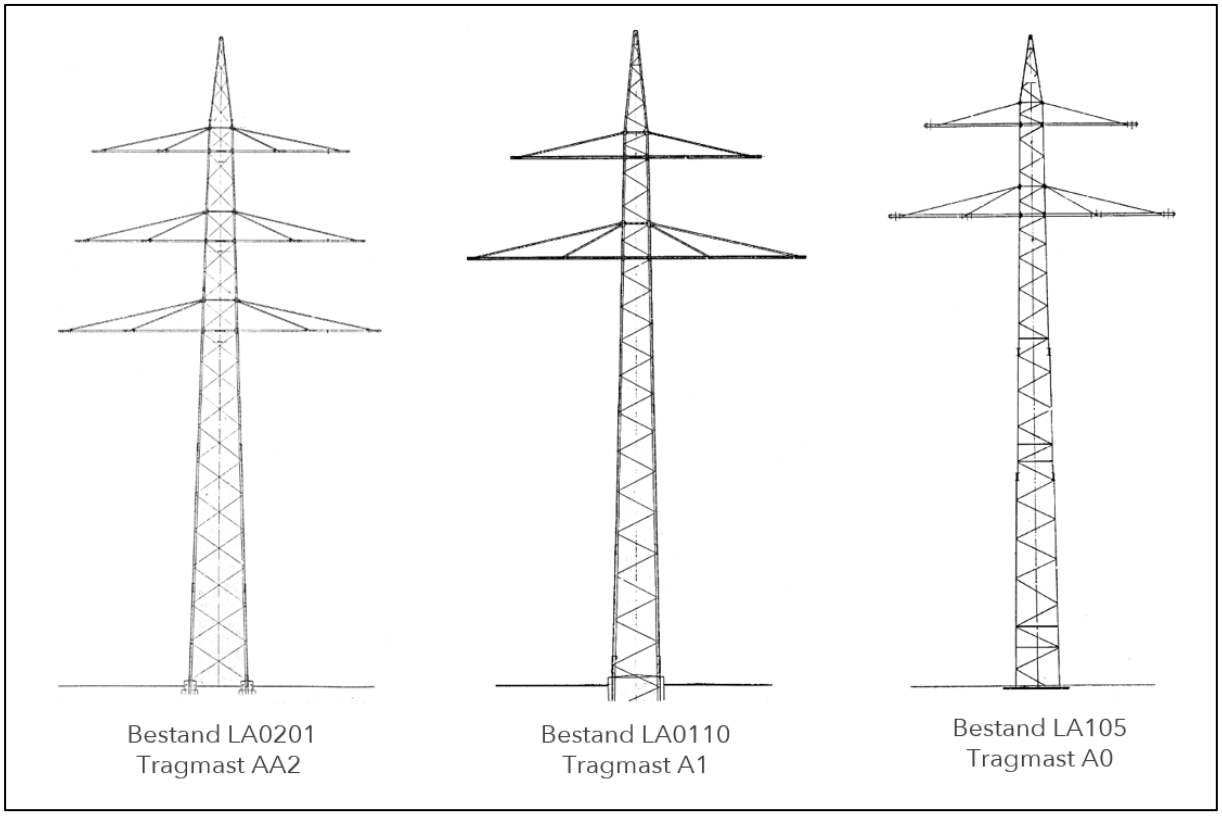


Abbildung 19: Übersichtszeichnung Mastgestänge AA2, A1 und A0 (nicht maßstabsgetreu)

Der Bau der neuen Leitung ist mit einem Standard-Donaumast vom Typ D29 beabsichtigt. Dieser soll in allen Segmenten zum Einsatz kommen. Abbildung 20 zeigt eine Übersichtsskizze dieses Masttyps.

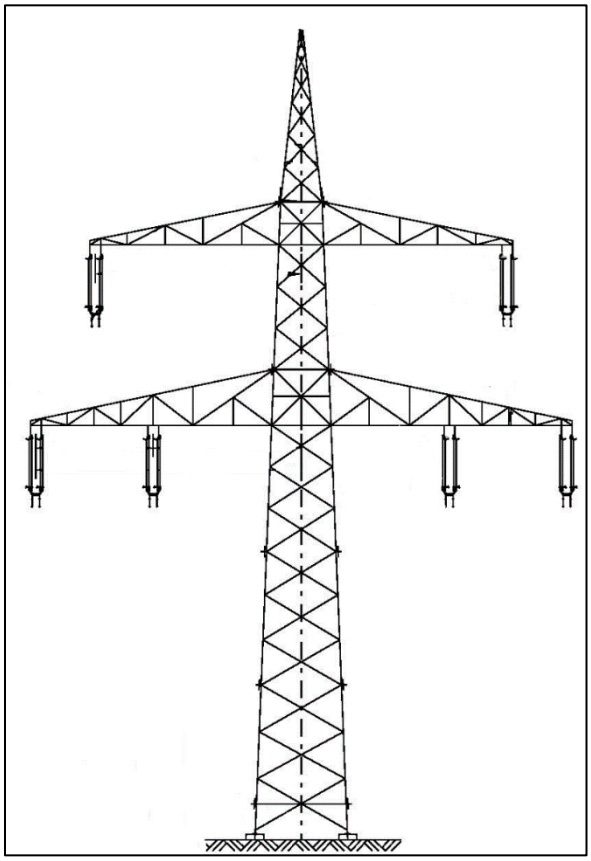


Abbildung 20: Übersichtszeichnung Mastgestänge Standard-Tragmast Typ D29 (nicht maßstabsgetreu)

Abweichend vom Standard sind bereits Abschnitte bekannt, in welchen von diesem abgewichen werden muss:

Im Übergangsbereich zwischen den Segmenten 4/5 bzw. 6/9 werden zwischen Mast 27-29 der Neckar sowie das Audi-Betriebsgelände gequert. In diesem Bereich wird eine 110-kV-Leitung mitgeführt. Aus diesem Grund wird eine Vierfachleitung benötigt. Eine Möglichkeit des Vierfachgestänges stellt eine Kombination aus Donaumast und Einebene für die 110-kV-leitung dar, siehe Abbildung 21.

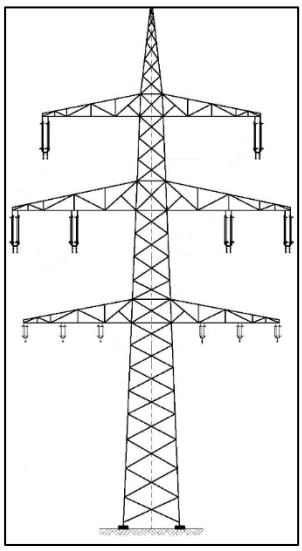


Abbildung 21: Übersichtszeichnung Mastgestänge Donau+Einebene (nicht maßstabsgetreu)

Weiterhin bestehen im Bereich des Segelfluggeländes Baumerlenbach (Segment 9) nördlich Langenbeutingen (Langenbrettach) starke Höhenbeschränkungen, welche aus Vorgaben des Flugverkehrs hervorgehen. Um diese einzuhalten, müssen die Maste eine recht geringe Masthöhe ausfweisen. Hier ist aktuell der Einsatz eines Einebenenmastes vorgesehen, d.h. alle drei Stromkreise werden auf einer Traverse angeordnet, siehe Abbildung 22.

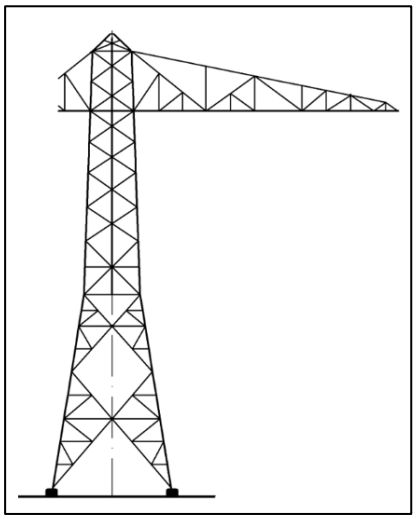


Abbildung 22: Übersichtszeichnung Mastgestänge Einebene (nicht maßstabsgetreu)

Zur Durchführung eines Vergleiches des Ist- bzw. Ausbauzustandes wurde ein Vergleich der bisherigen Masttypen mit dem Standard-Donaumast erstellt. Die finale Mastkonfiguration wird jedoch erst im folgenden Planfeststellungsverfahren festgelegt. Es gilt zu beachten, dass die untenstehenden Maße jeweils dem Standard entsprechen. Aufgrund von örtlichen Gegebenheiten, Statik, Emissionen, usw. kann

es zu Abweichungen der Maße kommen. Ein Beispiel stellt der Bereich von Mast 27 bis 29 dar. Hier wird über einen kurzen Abschnitt die 110-kV-Leitung mitgenommen. Diese Maste benötigen daher wie bisher drei Traversen und sind mit einem speziellen Gestänge geplant. Auch bei technischen Engstellen wie im Bereich der Segmente 2 und 3 ist eine Abweichung vom Standard sehr wahrscheinlich. Hier werden vermutlich höhere Maste zum Einsatz kommen.

Wie in Kapitel 3.3.1 beschrieben, wird hauptsächlich zwischen Trag- und Abspannmasten unterschieden. Sogenannte Endmaste werden nur vor dem Umspannwerk benötigt und daher in der Betrachtung ausgelassen. Je nach Winkel, den diese zudem aushalten müssen, steigt auch die Höhe.

Zur Durchführung eines Vergleiches des Ist- mit dem Sollzustand wurden beispielhaft von beiden Gestängetypen je ein Trag- und ein Abspannmast ausgewählt. Da im Bestand die Maste in unterschiedlichen Ausprägungen und Höhen zum Einsatz kommen, ergibt ein Durchschnittswert über die Masttypen und beide Mastarten (Trag-/Abspannmast) keinen Sinn. Es wurden daher beispielhaft je ein Mast pro Masttyp und Mastart aus der Bestandsleitung herangezogen, um beispielhaft die Maße darzustellen. Für den geplanten Soll-Masttyp wurde ein Standardmast vom Typ D29 definiert. Der Tragmast wurde mit einer Höhe bis zur unteren Traverse von 32 m ausgelegt, der Abspannmast mit 26 m. In Tabelle 12 ist eine Übersicht der Abmessungen des geplanten D29-Mastes sowie der 380-kV-Bestandsmaste dargestellt.[13]

Tabelle 12: Übersicht der Abmessungen verschiedener Masttypen

	Mast Nr.	**Mastschaft**	**Abstand unterste zu oberste Traverse**	**Erste Traverse**	**Abstand Traversen**	**Zweite Traverse**	**Abstand Traversen**	**Dritte Traverse**	**Erdung**	**Gesamt**
		Höhe in m								
Planung D29										
Standard-Tragmast		32	12,4	3,1	6,9	2,4	-	-	9,5	**53,9**
Standard-Abspannmast		26	12,5	3,3	6,7	2,5	-	-	13,5	**52**
Bestandstrasse 380-kV										
Typ B38 / Tragmast	107	31,55	8,75	1,8	5,45	1,5	-	-	6	**46,3**
Typ B38 / Abspannmast	82	26	8,4	2	4,8	1,6	-	-	7,5	**41,9**
Typ BB4 / Tragmast	22	32,9	17,2	2,9	5,1	2,5	5	1,7	6,5	**56,6**
Typ BB4 / Abspannmast	27	40	17,3	2,9	5,1	2,5	5	1,8	8	**65,3**

Bezugnehmend auf die bisherige Konfiguration der Leitungsanlage beträgt die durchschnittliche Masthöhe über alle 132 Masten rund 49 m. Die durchschnittliche Höhe bei den 98 Masten vom Typ B38 beträgt rund 46 m, die durchschnittliche Höhe der 32 Masten vom Typ BB4 rund 59 m. Die beiden Maste des Typs D15 wurden aufgrund der geringen Anzahl nicht einbezogen.

[13] Da sich die 110-kV-Leitungen nicht im Bestand der TransnetBW befinden und keine Detailunterlagen vorliegen, sind diese nicht in der Tabelle aufgeführt.

Vom Typ B38 gibt es 87 Trag- und neun Abspannmaste. Die Durchschnittshöhe der Tragmaste beträgt 46 m, die der Abspannmaste 42 m. Vom Typ BB4 gibt es 26 Trag- und sechs Abspannmaste. Die Durchschnittshöhe der Tragmaste beträgt 60 m, die der Abspannmaste 54 m.

Für den Mastfuß wurden ähnliche Abmessungen unterstellt. Da die meisten Maste vom Typ BB4 für drei Traversen ausgelegt sind, wird sich die Höhe zwischen oberster und unterster Traverse im Durchschnitt nach aktuellem Stand um einige Meter verringern. Bei den Masten vom Typ B38 wird sich diese im Durchschnitt um einige Meter erhöhen. Die Bestandsmaste haben oberhalb der Traversen eine Spitze mit rund 6-8 m. Die Mastspitze des neu geplanten Masttyps ist in diesem Bereich rund 9,5 bis 13,5 m hoch. Beim Abspannmast ist diese rund 4 m höher als beim Tragmast. Dies ergibt sich aufgrund der einzuhaltenden Abstände zum Blitzschutz zwischen Erdseilspitze und Seilaufhängung. Im Rahmen der Trassierung wird eine Optimierung der Mastauslegung (u.a. Masthöhe) vorgenommen.

Neben den Höhen wurde auch die Breite gegenübergestellt. Die neuen Traversen sind rund 2-4 m breiter als die bisherigen.

Der dingliche Schutzstreifen wird je Gemarkung und Gestängetyp festgelegt und richtet sich nach dem größten Spannfeld innerhalb dieses Bereiches. Der mit überwiegend rund 40 m breit bemessene und überwiegend gesicherte Schutzstreifen der Bestandsanlage sollte für den Ersatzneubau innerhalb der Trassenkorridor-Alternative 1 ausreichend bemessen sein. Lediglich an Einzelstellen und bei Abweichungen werden Neusicherungen notwendig.

Bei einer Bündelung mit der 110-kV-Leitung im südlichen Bereich kann der Schutzstreifen sich ggf. überlappen, muss größtenteils aber neu gesichert werden.

Bei einem ungebündelten Neubau muss der komplette Schutzstreifen neu gesichert werden.

Vor den beiden Umspannwerken in Großgartach und Kupferzell müssen Masten mit doppelter bzw. geteilter Erdseilspitze zum Einsatz kommen. Diese Vorgabe ergibt sich aus den technischen Anforderungen der gasisolierten Schaltanlagen, welche in den Umspannwerken zum Einsatz kommen. Maste mit doppelter Erdseilspitze sind etwas niedriger. Da i.d.R. die einfache Erdseilspitze als weniger störend wahrgenommen wird, beabsichtigt der Vorhabenträger den Großteil der Trasse, wie bisher, mit einer einfachen Erdseilspitze umzusetzen (siehe Abbildung 23).

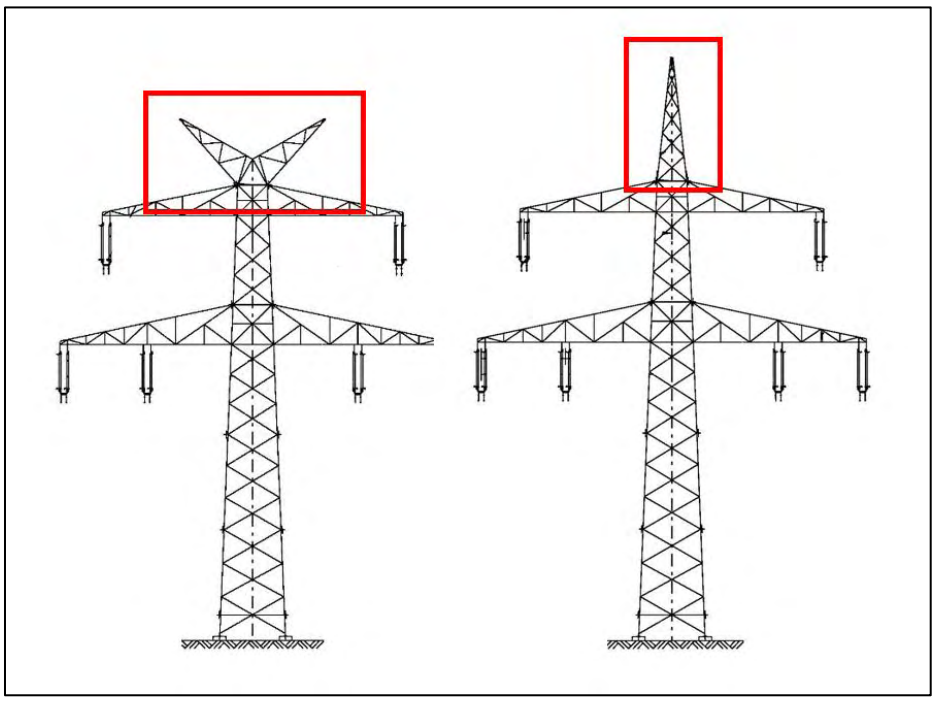


Abbildung 23: Vergleich einfache / doppelte Erdseilspitze

3.3.4 Alternativenprüfung

3.3.4.1 Nullvariante

Das Vorhaben ist als Nr. 20 im Bundesbedarfsplan aufgeführt. Damit sind energiewirtschaftliche Notwendigkeit und vordringlicher Bedarf des Vorhabens gesetzlich festgestellt. Die Feststellung ist sowohl für die Transnet als Betreiber des betreffenden Übertragungsnetzes als auch die Planfeststellungsbehörden verbindlich (§ 1 Abs. 1 BBPlG i.V.m. § 12e Abs. 4 EnWG).

Der Verzicht auf das Vorhaben, die sogenannte „Nullvariante“, ist keine in Frage kommende Alternative, da es Alternativen gibt, deren Realisierung keine unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen und die den gesetzlich festgestellten Bedarf decken können.

3.3.4.2 Erdkabel

Die Verwendung von Erdkabeln im Rahmen der Höchstspannungsdrehstromübertragung entspricht derzeit nicht dem Stand der Technik. Erdkabel sind damit keine zur Freileitung gleichberechtigte technische Alternative. Lediglich im Rahmen von gesetzlich definierten Pilotprojekten gemäß § 2 Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) sowie § 4 BBPlG können Erdkabel in technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten eingesetzt werden. Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um ein Vorhaben zur Drehstromübertragung, das nicht als Pilotprojekt für den Einsatz von Erdkabeln gekennzeichnet ist. Erdkabel sind damit keine in Frage kommende technische Alternative im Rahmen der geplanten 380-kV-Netzverstärkung.

Nach § 1 EnWG ist eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität sicherzustellen. Besondere Aspekte der Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umwelt sollen im Folgenden mit Blick auf die Verwendung von Erdkabeln in der Drehstromübertragung kurz näher dargestellt werden.

Bislang sind Höchstspannungsdrehstromkabel, üblicherweise mit einer Kunststoffisolierung aus vernetztem Polyethylen (VPE), lediglich in kurzen Teilabschnitten und i.d.R. in technisch aufwändiger und kostenintensiver Tunnelverlegung im Einsatz. Ausreichende Erfahrungen mit dem Bau und Betrieb von erdverlegten Höchstspannungsdrehstromkabeln existieren daher derzeit noch nicht. Als besonders fehleranfällig erweisen sich die Verbindungsmuffen zwischen einzelnen Kabelabschnitten, die nur bis zu einer Länge von ca. 1.000 m an einem Stück transportiert werden können. Die Reparaturzeit eines Fehlers auf einem Kabel beträgt i.d.R. mehrere Wochen. Die durchschnittliche Ausfalldauer von 380-kV-Freileitungen liegt laut der Störungs- und Verfügbarkeitsstatistik des Forums Netztechnik / Netzbetrieb bei nur wenigen Stunden. Selbst erhebliche Schadensfälle bei Freileitungen, z.B. durch einen Mastumbruch, lassen sich i.d.R. in wenigen Tagen beheben. Trotz der geringeren Fehlerrate eines Erdkabels ist bei einer Freileitung daher mit einer deutlich höheren Verfügbarkeit zu rechnen.

Im Vergleich zur Freileitung ist bei der Erdverkabelung mit erheblichen Mehrkosten zu rechnen. In Abhängigkeit von Materialkosten sowie den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten liegen bei einer Leitung mit zwei Stromkreisen die Investitionskosten einer Kabelanlage etwa beim 4 bis 10-fachen gegenüber einer Freileitung. Die Betriebsdauer eines Kabels aus vernetztem Polyethylen, welches bei Erdkabeln zum Einsatz kommt, liegt bei etwa 40 Jahren. Nach diesem Zeitraum ist – maßgeblich aufgrund der Alterung der hoch beanspruchten Isoliermaterialien – erneut mit den vollen Investitionskosten zu rechnen. Bei der Freileitung fallen nach 40 Jahren lediglich Kosten für neue Leiterseile an, welche etwa nur ein Drittel der Gesamtinvestitionskosten der Freileitung ausmachen. Freileitungsmaste selbst haben eine Betriebsdauer von rund 80 Jahren und mehr, und können problemlos - mitunter auch im laufenden Betrieb - saniert und/oder verstärkt werden.

Insbesondere im Hinblick auf die Bauphase ist bei einer Erdkabelstrecke im Vergleich zur Freileitung mit erheblicheren Umweltauswirkungen zu rechnen. Während bei der Freileitung v.a. punktuell an den Maststandorten Bauflächen benötigt werden und lediglich durch das Mastfundament selbst ein Eingriff in den Untergrund stattfindet, wird bei einer Erdkabelanlage die gesamte Leitungsstrecke auch in der Tiefe in Anspruch genommen. Dabei werden maßgeblich die Schutzgüter Vegetation, Boden und Grundwasser in erhöhter Intensität beeinträchtigt. Während der Bauphase einer Erdkabelanlage ist mit einem Regelarbeitsstreifen von ca. 40 m zu rechnen, der für die Aufgrabung, die Lagerung von Bodenmaterial sowie die Zuwegung erforderlich ist. Die Trassenbreite selbst, welche dauerhaft nicht von Bebauung sowie tief wurzelnden Pflanzen beansprucht werden darf, beträgt ca. 25 m.

Es wird nicht verkannt, dass ein Erdkabel gegenüber der Freileitung im Hinblick auf die Umweltauswirkungen auch erhebliche Vorteile aufweist. Erdkabel verursachen keine optisch-psychologischen Wirkungen bei Menschen, verursachen geringere Immissionen (Lärm, Luftverunreinigungen, elektromagnetische Felder) und haben geringere Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Auch beim Vogelschutz weisen Erdkabel mangels Kollisionsgefahr Vorteile auf. Gleichwohl ist das Erdkabel unter Berücksichtigung der eben beschriebenen Nachteile gegenüber einer Freileitung nicht vorzugswürdig.

3.3.4.3 Vollwandmast

Für Nieder-, Mittel- und Hochspannungsleitungen (110 kV) kommen neben Stahlgittermasten zunehmend auch einstielige Vollwandmaste in unterschiedlichen Bauformen zum Einsatz. Der Vorteil von

Vollwandmasten ist ein schmäleres Austrittsmaß am Boden. Für die Traversenbreite und v.a. die Höhe der Maste unterscheidet sich die Bauweise jedoch kaum von den Stahlgittermasten, da unabhängig vom Mastfuß elektrische Schutzabstände zwischen stromführenden Bauteilen sowie zwischen stromführenden und geerdeten Bauteilen bzw. dem Boden und umliegenden Objekten eingehalten werden müssen. Nachteile von Vollwandmasten - besonders auf Ebene der Höchstspannung - ergeben sich v.a. durch deutlich höhere Kosten, massivere Fundamente, Schwierigkeiten bei nachträglichen Umbau- bzw. Verstärkungsmaßnahmen und Instandhaltung sowie einer aufwändigen baulichen Umsetzung.

In Deutschland gibt es bislang kaum Erfahrung mit dem Einsatz von Vollwandmasten auf der Höchstspannungsebene (220 und 380 kV). Vollwandmaste stellen aktuell noch keine gleichwertige technische Alternative zu Gittermasten dar, auf die die Transnet standardmäßig im Zuge der Umsetzung von Netzbauprojekten zurückgreift. Um mehr Erfahrungen in der Planung, dem Bau und dem Betrieb von Rohrmasten zu sammeln, wurde das Projekt "Birkenfeld - Punkt Ötisheim" (Vorhaben Nr. 35 Bundesbedarfsplan) der Transnet als Pilotprojekt für den Einsatz von Vollwandmasten vorgesehen. Im Rahmen des Neubauprojekts sollen Vollwandmaste in verschiedenen Leitungssituationen eingesetzt werden.

Aufgrund des Pilotcharakters von Vollwandmasten wird die Transnet im Zuge der Trassenplanung anderer, vordringlich erforderlicher und bereits in der Planung befindlicher Netzbauprojekte weiterhin auf den bewährten Einsatz von Gittermasten zurückgreifen. Bezugnehmend auf den Abschnitt 3 des Vorhabens Nr. 20 sind Vollwandmaste als technische Alternative daher nicht vorgesehen.

3.3.4.4 Weitere Mastformen

Bei der Mastform wird zwischen Tonnen-, Einebenen- und Donaumast unterschieden. Auch eine Kombination aus diesen Mastformen ist möglich. Abbildung 24 zeigt je eine Skizzenansicht der genannten Masttypen.

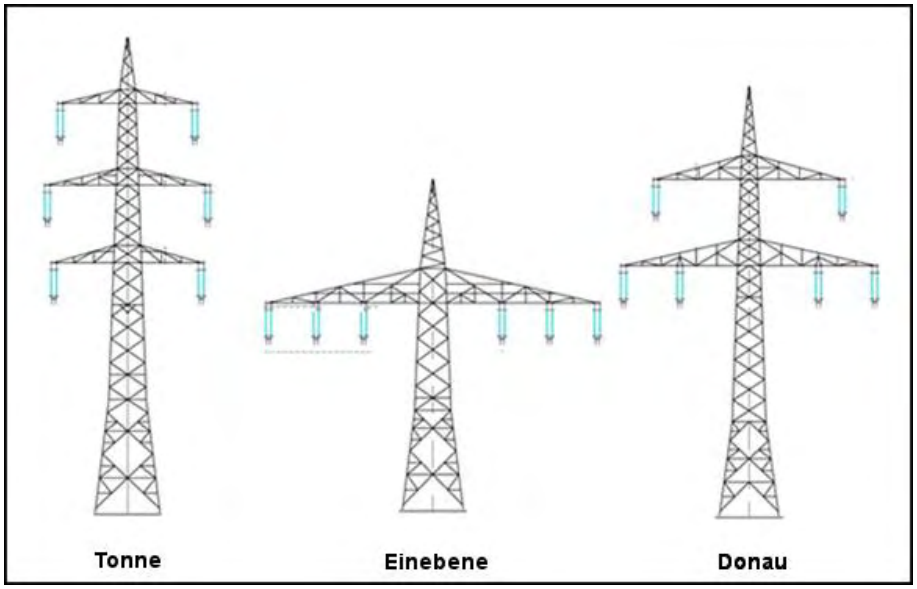


Abbildung 24: Mastformen

Der Tonnenmast kennzeichnet sich dadurch, dass er drei übereinander angeordnete Traversen hat. Die Traversen beim Tonnenmast (wie auch bei allen anderen Masttypen) sind leicht versetzt, damit die

Bündelleiter bei Montagearbeiten nicht direkt übereinander hängen. Die obere und untere Traverse sind in etwa gleichlang, die mittlere Traverse etwas länger. Bei dieser Ausführung wird auf allen Traversen die gleiche Anzahl an Leiterseilen installiert. Im Vergleich zum Donau- oder auch Einebenenmast ist der Tonnenmast insgesamt schmaler und benötigt dadurch weniger Trassenraum. Dafür ist er aber i.d.R. höher.

+	-
geringere Inanspruchnahme Trassenraum, geringerer Schutzstreifen	Höhe

Der Einebenenmast ist durch eine einzelne lange Traverse gekennzeichnet. Alle Leiterseile sind in dieser Ausführung auf der einen Traverse befestigt. Diese Ausführung ermöglicht i.d.R. geringere Bauhöhen, benötigt dadurch aber mehr Trassenraum. Für Standorte, an denen aus bestimmten Gründen geringere Masthöhen erforderlich sind, zum Beispiel in der Nähe von Flugplätzen, können Einebenenmasten eingesetzt werden. Dieser Masttyp wird auch oft bei Bahnstromleitungen eingesetzt.

+	-
geringere Höhe, meist an Sonderstandorten	größere Inanspruchnahme Trassenraum, größerer Schutzstreifen

Der Donaumast ist durch zwei übereinander geordnete Traversen gekennzeichnet. Die obere Traverse ist dabei kürzer als die untere Traverse. Hierbei handelt es sich um eine Kombination aus Tonnen- und Einebenenmast. Der Donaumast wird standardmäßig bei der Transnet aufgrund der Vereinigung der Vorteile beider Maste und somit einem Optimum an Trassenbreite und -höhe genutzt.

+	-
aufgrund der Kombination ein Optimum aus Breite und Höhe	

3.3.5 Zeitlicher und technischer Ablauf in der Bauphase

Für die Baumaßnahmen werden temporär Flächen in Anspruch genommen. Für die Errichtung der Masten sind an allen geplanten Maststandorten Montageflächen von bis zu 80 x 80 m um den Mast herum erforderlich. Bei den Montageflächen mit einem Maß von 80 x 80 m handelt es sich um die Standard-Bauflächen der Transnet. Die Montageflächen können standortabhängig, bspw. innerhalb von Natura 2000-Gebieten, reduziert werden (z.B. 50 x 50 m, in Einzelflächen 30 x 30 m), um den Eingriff standortbezogen zu minimieren. Eine Reduktion der Größe der Baufläche bedeutet jedoch auch, dass ggf. außerhalb des sensiblen Bereiches Lagerflächen notwendig werden und der Bauablauf komplexer wird. Zusätzlich kann sich der Bauzeitraum verlängern. Für das Ziehen der Seile werden temporär Trommel- und Windenplätze in ausreichendem Abstand zu den Abspannmasten eingerichtet.

Die genaue Festlegung vorgenannter Flächen erfolgt im Rahmen der Feinplanung. Eine Darstellung erfolgt im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren. Die Festlegung der Arbeitsflächen erfolgt, wenn möglich, außerhalb geschützter Flächen. Während der Baumaßnahmen wird durch eine Ökologische Baubegleitung darauf geachtet, dass empfindliche Flächen möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Die Zuwegung erfolgt dabei ausgehend von bestehenden Wegen. Die Planung wird so ausgelegt, dass die Eingriffe minimal ausfallen. Im Einzelfall kann die Anlage von neuen Wegen erforderlich sein. Zudem kann die Anlage temporärer Zufahrten zu Montage-, Winden- und Trommelplätzen notwendig sein. Mit der Auslegung von Baggermatten oder Alupanelen in empfindlichen Bereichen können die Auswirkungen minimiert werden.

Während der Bauphase kommt es zu temporären Schallemissionen. Diese beschränken sich auf die Bauzeit der Maststandorte und der jeweiligen Arbeitsschritte. Die Vorhabenträgerin wird die Einhaltung der Grenzwerte der Geräuschimmissionen (vgl. AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm), insbesondere Anlage 5 Maßnahmen zur Minderung des Baulärms) berücksichtigen.

Aufgrund der verschiedenen Trassenalternativen und dortigen Gegebenheiten im Vorhaben 20, Abschnitt 3 muss eine Differenzierung des Bauablaufes vorgenommen werden. Die Differenzierung erfolgt anhand des vorhandenen Leitungsbestandes:

- Paralleler Neubau oder Neubau auf grüner Wiese (Standard),
- Trassengleicher Ersatzneubau,
- Standortgleicher Ersatzneubau,
    - Standortgleicher Ersatzneubau unter Zuhilfenahme von Provisorien,
    - Standortgleicher Ersatzneubau mit Abbau der Altleitung,
    - Standortgleicher Ersatzneubau mit Abschaltung am Wochenende (Einzelmaste).

Der parallele Neubau bzw. Neubau auf grüner Wiese kommt in Segmenten zum Tragen, welche nicht von der 380-kV-Bestandstrasse durchquert werden:

- Segmente 2, 3, 5, 9, 11b, 11c, 12, 18b, 19.

Der trassengleiche bzw. standortgleiche Ersatzneubau wird in den Segmenten 1, 4, 6, 8a, 8b und 8c mit der Bestandsleitung angewendet. Sofern in Einzelfällen geringfügig von der Bestandstrasse abgerückt wird, kann auch hier der parallele Neubau zum Einsatz kommen.

Die drei Varianten des standortgleichen Ersatzneubaus können mit dem trassengleichen Ersatzneubau kombiniert werden.

3.3.5.1 Standard-Bauablauf

In Fällen, in welchen ein paralleler Neubau oder ein Neubau auf grüner Wiese erfolgt, kommt der in Abbildung 25 dargestellte Standard-Bauablauf mit den Teilschritten zum Tragen. Je nachdem, ob bereits eine Leitungsanlage besteht oder nicht, folgt im Anschluss die Demontage der Altleitung. Die Bestandsleitung bleibt während der Bauphase in Betrieb.

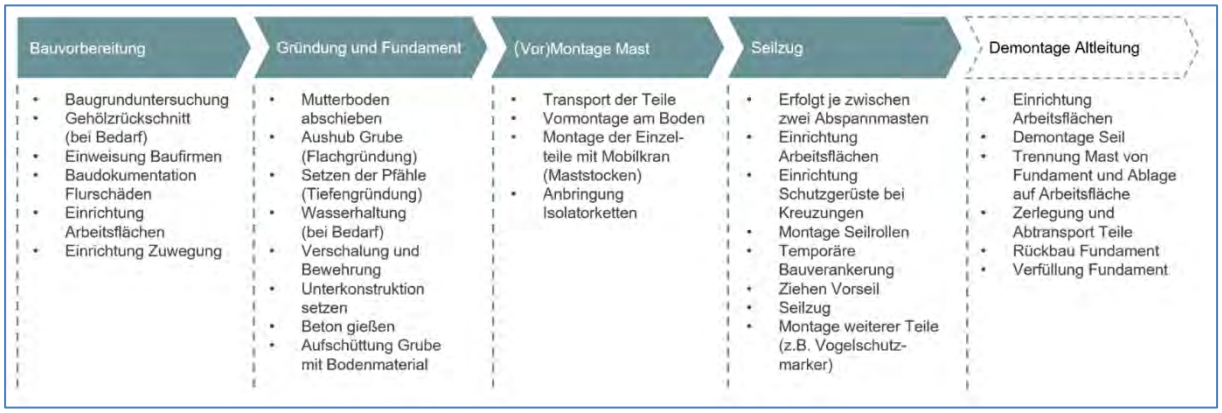


Abbildung 25: Standard-Bauablauf

3.3.5.2 Trassengleicher Ersatzneubau

In Segmenten, in welchen ein trassengleicher Ersatzneubau erfolgt, muss für alle Maste geprüft werden, ob diese ggf. in geringem Maße in der Trasse verschoben werden können. Für Tragmaste ist ein Versetzen i.d.R. möglich, falls die örtlichen Begebenheiten dies zulassen. Abspannmaste müssen in der Mehrzahl am gleichen Ort stehen, da diese meist Winkelpunkte darstellen und bei einer Abweichung des Maststandortes sich der Winkel und somit auch der Schutzstreifen verschieben würde. Für Maste, welche geringfügig verschoben werden können, können am neuen Standort bereits erste Schritte des Bauablaufes umgesetzt werden, durch welche die Bestandsleitung nicht beeinträchtigt wird. Hierbei handelt es sich um bauvorbereitende Maßnahmen, Gründung und Fundamenterstellung sowie die Errichtung des untersten Abschnittes des Mastes.

3.3.5.3 Standortgleicher Ersatzneubau unter Zuhilfenahme von Provisorien

Um die Abschaltzeiten so kurz wie möglich zu halten, kann bei Masten, die standortgleich umgesetzt werden, ein Provisorium eingesetzt werden. Dies ist z.B. bei Abspannmasten denkbar. Im Falle der Nutzung eines Provisoriums wird neben dem Bestandsmast eine temporäre Umleitung errichtet (siehe Abbildung 26) und das stromführende Seil temporär auf dieses umgelegt. Im Anschluss kann der Bestandsmast rückgebaut und neu errichtet werden.

Da auf der Leitung aktuell nur ein Stromkreis in Betrieb ist, ist es ausreichend, diesen Stromkreis auf das Provisorium umzulegen.

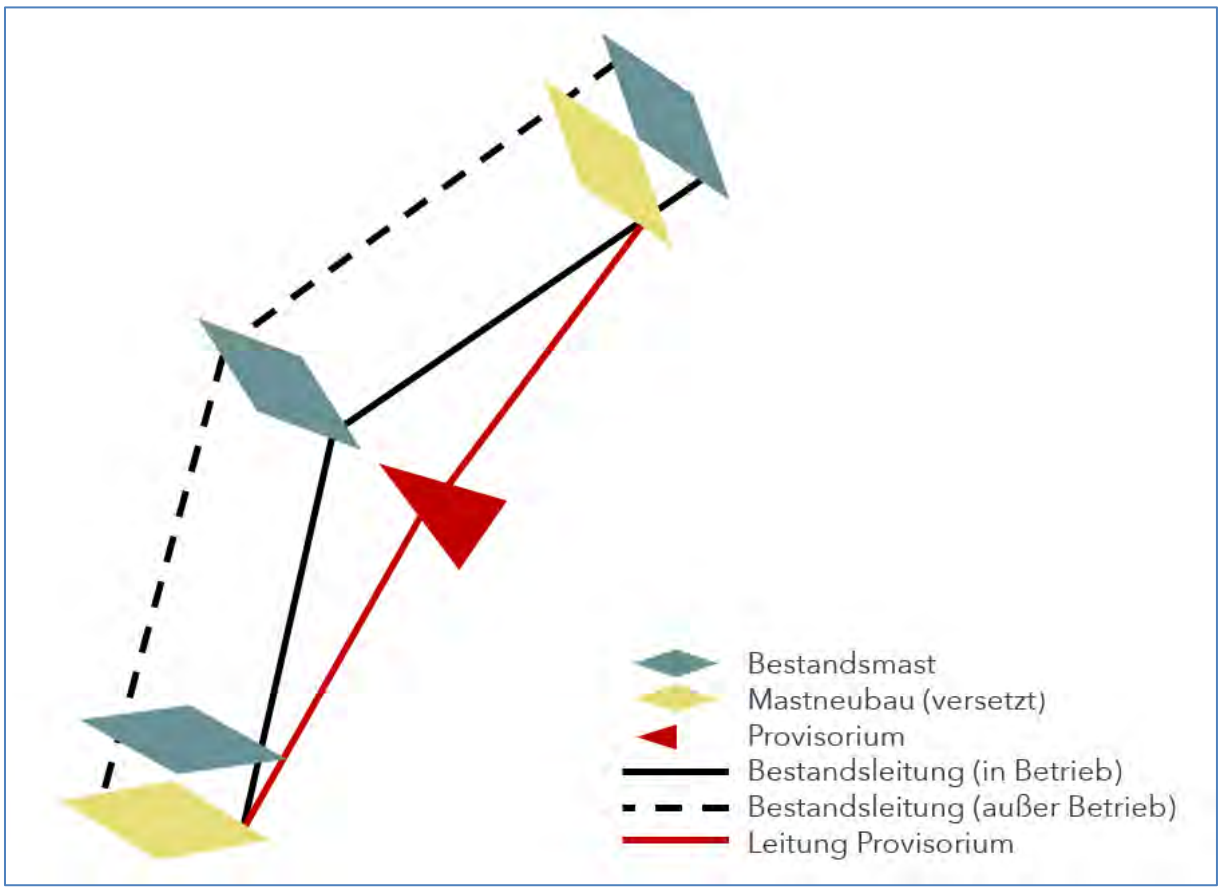


Abbildung 26: Schemadarstellung Provisorium

Für provisorische Umleitungen gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher modularer Systeme, welches zügig vor Ort aufgebaut werden können. Dabei ist abhängig vom gewählten System und Hersteller eine Abankerung im Erdreich notwendig oder der Eingriff in das Erdreich beschränkt sich in die Herstellung einer geraden Oberfläche. Bei den Systemen mit Abankerung ins Erdreich wird das Provisorium durch die Anker stabilisiert; bei anderen Systemen wird eine gerade Oberfläche benötigt und die Stabilisierung des Provisoriums erfolgt durch Beschwerung mit Betongewichten. Die Flächen für temporäre Umleitungen werden nach Abschluss der Arbeiten wieder in ihren Ausgangszustand zurückgeführt.

Abbildung 27: Übersicht mögliche Provisorien[14]

3.3.5.4 Standortgleicher Ersatzneubau (Abbau Altleitung)

In Segmenten, in welchen ein standortgleicher Ersatzneubau nach komplettem Abbau der Altleitung erfolgt, kommt ein ähnlicher Ablauf wie in Abbildung 25 zum Einsatz. Anfangs können bauvorbereitende Maßnahmen erfolgen. Im Anschluss muss direkt die Bestandsleitung demontiert werden. Erst dann kann mit dem Neubau begonnen werden. Da die Altleitung somit während des Baus nicht in Betrieb ist, kommt es zu einer Verschiebung der Netzflüsse und es können Engpässe im Netz entstehen. Die Bauzeit wird rund drei Jahre betragen.

3.3.5.5 Standortgleicher Ersatzneubau (Wochenende)

Der standortgleiche Ersatzneubau in der Variante Wochenendbau sieht vor, dass die Schaltung am Wochenende erfolgt. Unter der Woche laufen die Vorbereitungsmaßnahmen, am Wochenende während der Abschaltung erfolgt der eigentliche Bau.

Im ersten Schritt finden analog dem Standard-Bauablauf bauvorbereitende Maßnahmen statt. Die Arbeitsflächen werden um den Bestandsmast herum errichtet und der Mast abgespannt, sodass die Standsicherheit gewährleistet ist. Danach folgt die Gründungs- und Fundamentphase. Das bestehende Fundament der Maste kann dabei weiter genutzt werden und wird seitlich erweitert und verstärkt. Da die Verbindung des alten Fundamentes mit der Erweiterung technisch aufwendig ist und es sich um eine

[14] Quelle: Cteam Consulting & Anlagenbau GmbH (2018): CP-Gestänge. Der neue Standard für Provisorien und Notgestänge. Abgerufen unter: https://cteam.de/de/leistungen/notgestaenge-provisorium-cp/ (31.01.2019).

Sonderkonstruktion für jeden einzelnen Maststandort handelt, ist dieses Verfahren nicht als Standard geeignet. Die Kosten fallen hierbei höher aus als im Standardbau. Zu bedenken ist auch die zeitliche Komponente: der Bauablauf ist komplex und langwierig. Nach einer Aushärtung von rund vier Wochen kann mit der Errichtung des Mastes, dem Maststocken, begonnen werden. Die unteren Mastteile des neuen, etwas größeren Mastes werden über dem alten Mast errichtet, siehe Abbildung 28

Abbildung 28: Darstellung: der neue Mast wird um den alten herum gebaut

Weiterhin kann in diesem Schritt der Mastkopf am Boden vormontiert werden. Da der linke, 220-kV-Stromkreis aktuell außer Betrieb ist und nicht genutzt wird, kann dieser komplett demontiert werden. Nach Vorbereitung der Standorte kann nun der Bau richtig starten. Pro Mast werden zwei Kräne benötigt. Ein Kran hält die Leiterseile auf Höhe. Diese werden vom Bestandsmast auf den Kran übertragen und mit diesem temporär gehalten. Mit Hilfe eines weiteren Kranes wird die obere Hälfte des Altmastes abgebaut und der am Boden vormontierte Mastkopf auf die neuen Unterteile montiert. Im Anschluss werden die alten Seile auf den neuen Mast montiert. Während der Maßnahmen ist die Bestandsleitung außer Betrieb und kann nach Auflage der Seile auf den neuen Mast wieder in Betrieb gehen. Pro Wochenende und Bautrupp kann ein Mast errichtet werden. Der untere Bereich des Altmastes kann zeitlich unabhängig rückgebaut werden.

Sobald alle Maste neu errichtet sind, kann auf der linken Mastseite das neue 380-kV-Seil gezogen und in Betrieb genommen werden. Im Anschluss daran wird der 380-kV-Stromkreis auf der rechten Mastseite außer Betrieb genommen und demontiert. Nach dem erfolgreichen Seilzug des neuen Seiles kann nun auch der rechte Stromkreis in Betrieb gehen.

Unter der Annahme, dass keine baulichen Einschränkungen vorliegen, wird aktuell eine Bauzeit von rund drei Jahren für diese Bauvariante unterstellt.

3.3.6 Emissionen beim Betrieb der Leitung

Beim Betrieb von Höchstspannungsanlagen entstehen elektrische und magnetische Felder und unter Umständen Leitungsgeräusche (Schall).

Gemäß Untersuchungsrahmen muss in den § 8-Unterlagen überschlägig nachgewiesen werden, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Grenzwerte der 26. BImSchV und die Anforderung bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm voraussichtlich eingehalten werden. Ziel der gutachterlichen Ermittlung auf dieser Planungsebene ist der Nachweis der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit der Trassenkorridore. Darüber hinaus sollen ggf. unüberwindbare Planungshindernisse identifiziert werden.

Der Nachweis wird im Rahmen einer Voruntersuchung mit dem Titel „Voruntersuchung Leitungsgeräusche und Elektromagnetische Felder“ (Anhang 2.4) durchgeführt. Für die Berechnungen wurde die gemäß heutigem Stand angenommene technische Ausführung der geplanten Leitung modelliert.

Die Voruntersuchung behandelt die Themen Schall und EMF. Zu beiden Themen werden die gesetzlichen Vorgaben, das Vorgehen zum Nachweis ihrer Einhaltung sowie die durchgeführten Berechnungen beschrieben.

Die Betrachtungsebene der Voruntersuchung stellt der Trassenraum dar. Auf Basis einer Worst Case-Betrachtung werden Mindestabstände (Puffer) definiert, ab denen die Richt- und Grenzwerte sicher eingehalten sind. Die identifizierten Immissionsorte werden anschließend mit diesen Werten gepuffert. Im Anschluss wird hilfsweise mit der potenziellen Trassenachse geprüft, an welchen Stellen diese sich mit den Pufferbereichen überschneidet, d.h. eine genaue Prüfung stattfinden muss, ob die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden können. Sofern die Vorgaben mit der potenziellen Trassenachse nicht eingehalten werden können, muss die potenzielle Trassenachse vom Immissionsort abrücken.

In Bezug auf Leitungsgeräusche kommt die Voruntersuchung zu dem Ergebnis, dass nicht für alle Prüfbereiche sicher gesagt werden kann, dass das Irrelevanz-Kriterium eingehalten werden kann. Für EMF gilt, dass durch geeignete Wahl der Leitungshöhe (mindestens 15 m) an maßgebenden Immissionsorten auch unmittelbar unter der Leitung die von der Leitung ausgehenden Feldstärken bereits sicher unter den Grenzwerten der 26. BImSchV sind.

Auf Basis der vorstehend beschriebenen Voruntersuchung wurde je ein externes Gutachten zu den Themen Schall (siehe Anhang 2.5) und EMF (siehe Anhang 2.6) erstellt.

Im Schallgutachten wurden diejenigen Immissionsorte geprüft, an welchen mittels der Voruntersuchung keine klare Aussage zur Einhaltung des Irrelevanzkriteriums getroffen werden konnte. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass unter Annahme der technischen Eingangsparameter und unter Erwägung eventueller Vorbelastungen die Richtwerte an allen identifizierten Immissionsorten eingehalten werden können und kein Abrücken der Trasse erfolgen muss. Die maßgeblichen Immissionsorte und Prüfergebnisse des Gutachtens (Anhang 2.5) können Tabelle 13 entnommen werden.

Tabelle 13: Maßgebliche Immissionsorte und Prüfergebnisse Schall

Segment / Kilometer	Prüfbereich	Standort	Gebietsnutzung	IRWn in dB(A)*	Lr, N in dB(A)**
6-07 bis 6-09	PB 10b	Nördlich des Dorfes Kochertürn/ der Stadt Neuenstadt am Kocher (zwei Messstandorte)	Allgemeines Wohngebiet	40	36/33
6-16 bis 6-17	PB 11	Nördlich des Landwirtschaftlichen Betriebs Erlenhof 1	Mischgebiet	45	36
6-21 bis Segmentende	PB 14	Nördlich des Dorfes Pfahlbach/ der Gemeinde Zweiflingen	Mischgebiet	40	35
8a-00 bis Segmentende/ 8b-00 bis 8b-01	PB 15	Südlich des Ortseingangs Zweiflingen (zwei Messstandorte)	Allgemeines Wohngebiet/Dorfgebiet	40/45	38/ 39
8c-02 bis 8c-04	PB 21	Nördlich des Dorfes Orbachshof/ der Stadt Forchtenberg (zwei Messstandorte)	Mischgebiet	45	35/ 34
8c-08 bis 8c-09	PB 22	Südlich des Stadtteils Füßbach/ der Gemeinde Kupferzell (vier Messstandorte)	Mischgebiet	45	32/ 32/ 26/ 26
8c-10 bis 8c-11	PB 23	Nördlich eines Wohnhauses im Außenbereich	Mischgebiet	45	31
8c-11 bis Segmentende/ 12-13 bis Segmentende	PB 24b	Entlang des Nördlichen Endes der Gemeinde Kupferzell	Allgemeines Wohngebiet	40	33/ 32

* Immissionsrichtwerte (IWR) in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für den Beurteilungszeitrum Nacht (n), Immissionsorte nach TA Lärm außerhalb von Gebäuden

** Beurteilungspegel (Lr) ist die Summe der Schalldruckpegel aller Einzelquellen für den Beurteilungszeitraum Nacht

Im EMF-Gutachten wurden die Immissionsorte geprüft, an welchen die potenzielle Trassenachse die Pufferbereiche durchquert oder tangiert. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Anforderungen der 26. BImSchV eingehalten werden können.

Überspannungen von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die dem dauerhaften Aufenthalt von Menschen gemäß LAI (2014) dienen, sind nicht vorgesehen.

Zusammenfassend kann unter hilfsweiser Betrachtung der potenziellen Trassenachse überschlägig nachgewiesen werden, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Grenzwerte der 26. BImSchV bzw. die einschlägigen Immissionsrichtwerte voraussichtlich eingehalten werden.

Die maßgeblichen Immissionsorte und Prüfergebnisse des Gutachtens (Anhang 2.5) können Tabelle 14 entnommen werden. Detaillierte Untersuchungen folgen im nachgestellten Planfeststellungsverfahren.

Tabelle 14: Maßgebliche Immissionsorte und Prüfergebnisse EMF

Segment / Kilometer	Immissionsort	Gebietsnutzung	Magn. Flussdichte B*	Auslastung des Grenzwertes der 26. BImSchV von 100 µT	Elektr. Feldstärke E**	Auslastung des Grenzwerts der 26. BImSchV von 5 kV/m
3-00 bis 3-01/ 4-00 bis4-01	IO1	Arbeitsstätte	46,6 µT	46,6 %	3,77 kV/m	75,4 %
4-03 bis 4-04	IO2	Gaststätte, Spielplatz, Sportstätte	24,6 µT	24,6 %	2,55 kV/m	51,0 %
2-06 bis Segmentende	IO3	Sportstätte	29,5 µT	29,5 %	2,55 kV/m	51,0 %
4-05 bis Segmentende bzw. 5-02 bis Segmentende	IO4	Arbeitsstätte	29,1 µT	29,1 %	Nicht relevant	-
6-16 bis 6-17	IO7 Max IO7	Wohngebäude mit mögl. Wohnnutzung in Scheune und zugehörigem Grundstück	13,1 µT 42,0 µT	13,1 % 42,0 %	0,81 kV/m 3,46 kV/m	16,2 % 69,2 %
8a-00 bis Segmentende/ 8b-00 bis 8b-01	IO9a Max IO9a	Wohngebäude mit zugehörigem Grundstück	19,2 µT 29,7 µT	19,2 % 29,7 %	1,17 kV/m 2,20 kV/m	23,4 % 44,0 %
8a-00 bis Segmentende/ 8b-00 bis 8b-01	IO9b Max IO9b	Wohngebäude mit zugehörigem Grundstück	Da bereits am maßgeblichen Immissionsort IO9a die Grenzwerte der 26. BImSchV sicher eingehalten werden, gilt dies erst recht für den weiter entfernt liegenden Immissionsort IO9b (Erst-Recht-Schluss)			
8b-00 bis Segmentende/ 18b-02 bis Segmentende	IO10	Sportstätte	25,8 µT	25,8 %	1,81 kV/m	36,2 %
8c-03	IO11	Wohngebäude mit zugehörigem Grundstück	51,4 µT	51,4 %	4,61 kV/m	92,2 %
1-00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01	IOz1/ Max-B Max-E	Gartenhaus und Außenbereich	49,6 µT -	49,6 % -	- 4,14 kV/m	- 82,8 %
6-00 bis 6-01 bzw. 9-00 bis 9-01	IOz2/ Max-B Max-E	Mehrere Gartenhäuser und Außenbereiche	16,6 µT -	16,6 % -	- 2,4 kV/m	- 48,0 %

* Magnetische Flussdichte angegeben in Mikrotesla (µT)

** Diese wird durch den elektrischen Spannungsabfall zwischen zwei Punkten erzeugt. Sie hängt daher einerseits von der verwendeten Spannung am Leiter ab und der Entfernung hierzu. Sie wird in Volt pro Meter (V/m) angegeben.

Um abschätzen zu können, wie stark eine mögliche Trassenführung von der potenziellen Trassenachse abweichen kann, wurden die Segmente hinsichtlich des Passage-Raums aufgrund von Schall und EMF in drei Kategorien eingeteilt:

- Hohe Einschränkung,
- Mittlere Einschränkung,
- Geringe Einschränkung.

Die Einstufung hierzu erfolgt verbal-argumentativ für alle Segmente unter Angabe des Segment-Kilometers, an welchen eine mittlere bzw. starke Einschränkung vorliegt. Sie bezieht sich dabei jeweils auf die Möglichkeit einer Abrückung hinsichtlich Schall und EMF; weitere Einschränkungen (u.a. Schutzgebiete, Gelände) wurden dabei nicht berücksichtigt.

Starke Einschränkung: Eine Abweichung der Trassenführung von der potenziellen Trassenachse ist nicht oder sehr eingeschränkt möglich. Der entsprechende Segment-Kilometer ist circa > 80 % von Bebauung (Wohnbebauung, Mischbebauung, Industrie, Gewerbe, Gebiete für Erholung, Freizeit, Friedhof) belegt.

Mittlere Einschränkung: Eine Abweichung der Trassenführung von der potenziellen Trassenachse ist eingeschränkt möglich. Der entsprechende Segment-Kilometer ist zu rund 50-80 % von Bebauung (Wohnbebauung, Mischbebauung, Industrie, Gewerbe, Gebiete für Erholung, Freizeit, Friedhof) belegt.

Geringe Einschränkung: Eine Abweichung der Trassenführung von der potenziellen Trassenachse ist gut möglich. Der entsprechende Segment-Kilometer ist kaum von Bebauung (Wohnbebauung, Mischbebauung, Industrie, Gewerbe, Gebiete für Erholung, Freizeit, Friedhof) belegt.

Tabelle 15: Einschränkung Passageraum Schall/EMF

Segment	Segment / Kilometer	Einstufung	Begründung
1	1-05 bis Segmentende	mittel	Bebauung (Gewerbe-/Industrie) im Nordwesten sowie Südosten
2	2-03 bis 2-05	mittel	Bebauung (Gewerbe-/Industrie in Planung) im Nordwesten.
2	2-05 bis 2-06	hoch	Bebauung (Gewerbe-/Industrie) in Bestand (südöstlich) sowie Planung (mittig/westlich)
2	2-06 bis Segmentende	hoch	Bebauung (Gewerbe-/Industrie) in Bestand (Riegel von Nord nach Süd mit geringem Passageraum auf Höhe Autobahn) sowie Planung (mittig im Südwesten)
3	3-03 bis Segmentende	hoch	Bebauung (Gewerbe-/Industrie) randlich der nördlichen und südlichen Segment-Grenze (weitere Einschränkung Passageraum hinsichtlich Autobahn)
4	4-03 bis 4-04	hoch	Bebauung (Wohnbau und Mischbau) im nördlichen und südlichen Teil sowie angrenzende Flächen zur Erholung
4	4-04 bis Segmentende	hoch	Abschnitt im Bereich des Industrie-/Gewerbegebietes komplett belegt
5	5-02 bis Segmentende	hoch	Abschnitt im Bereich des Industrie-/Gewerbegebietes komplett belegt
6	6-00 bis 6-01	hoch	Industrie-/Gewerbe in Planung im Norden sowie einzelne Mischbauflächen im Süden
9	9-00 bis 9-01	hoch	Industrie-/Gewerbe in Planung im Norden sowie einzelne Mischbauflächen im Süden

Segment	Segment / Kilometer	Einstufung	Begründung
6	6-01 bis 6-02	hoch	Wohnbebauung im Süden sowie Industrie-/Gewerbe bzw. Mischbau im nördlichen Teil
9	9-01 bis 9-02	hoch	Wohnbebauung im Süden sowie Industrie-/Gewerbe bzw. Mischbau im nördlichen Teil
11b	11b-01 bis 11b-02	mittel	Bebauung (Industrie) flächig von Nord nach Ost und Mischbau im Osten
8b	8b-01 bis Segmentende	mittel	Erholungsfläche belegt den Bereich in Nord-Süd-Richtung
18	18-02 bis Segmentende	mittel	Erholungsfläche belegt den Abschnitt zu ca. 50 % im Osten
8c	8c-11 bis Segmentende	hoch	Fläche für Industrie/Gewerbe belegt den Korridor in Nord-Süd-Richtung zu ca. 75 %
12	12-13 bis Segmentende	hoch	Wohnbebauung im Süden sowie Fläche für Industrie/Gewerbe in Nord-Süd-Richtung

3.3.7 Prüfung der Mitnahmemöglichkeit parallel verlaufender Leitungen

Basierend auf den Unterlagen sowie den Ergebnissen der Antragskonferenz vom März 2017 hat die Bundesnetzagentur im Mai 2017 den Untersuchungsrahmen mit dem Aktenzeichen 6.07.00.02/20-2-3/10.0 gemäß § 7 Abs. 4 NABEG festgelegt und der TNG übermittelt.

Gemäß diesem ist unter anderem die Nutzung von potenziellen Bündelungsmöglichkeiten bzw. die eventuell gegebene Möglichkeit der Leitungsmitnahme betreffend die folgenden Leitungen zu prüfen:

- Eine Mitführung der 110-kV-Leitung Heilbronn-Ingelfingen zwischen Stein am Kocher und dem Kraftwerk Heilbronn (Trassenkorridor-Segmente 5 und 6a),
- eine Mitführung der 110-kV-, 220-kV- oder 380-kV-Leitungen zwischen dem Kraftwerk Heilbronn und dem Umspannwerk Großgartach (Trassenkorridor-Segment 2) und
- eine Mitführung der bestehenden 110-kV-Leitung Heilbronn-Öhringen-Kupferzell (Trassenkorridor-Segmente 5, 9, 10a, 11c, 12 und 13).

Transnet hat für die benannten Abschnitte die Möglichkeit der Bündelung untersucht. Die ausführliche „Untersuchung zur gemeinsamen Leitungsführung (380/110-kV) zwischen Großgartach und Kupferzell“ findet sich in den Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen, siehe Anhang 1.2.

Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

Auf jedem der vier Streckenabschnitte zwischen Großgartach und Kupferzell, auf denen eine Bündelung von 380 kV- und 110 kV- möglich wäre, kommt es durch die Stromkreismitnahme zu teilweisen erheblichen Verschlechterungen der Netzsituationen. Im Falle der untersuchten abschnittsweisen Bündelungen von 110- und 380-kV-Leitungen kommt es im Zuge von Freischaltungen zu zeitgleichen Abschaltungen von 380-kV und 110-kV-Stromkreisen, was im Fehlerfall zu hohen, nicht tolerablen Überlastungen führt. Wie die vorliegende Untersuchung zeigt, treten diese Überlastungen ganzjährig auf, so dass zu keinem Zeitpunkt im Jahr zukünftig noch Arbeiten (z.B. Wartungsarbeiten, Reparaturen, Umbauten, etc.) im untersuchten Netzgebiet durchgeführt werden können, ohne dass die Gefahr von Versorgungsunterbrechungen besteht.

Vor diesem Hintergrund spricht sich die TransnetBW dafür aus, keine Bündelung von 380-kV und 110-kV-Stromkreisen auf dem Streckenabschnitt zwischen Großgartach und Kupferzell zu realisieren und die getrennte Leitungsführung beizubehalten.

Gleiches gilt für eine Leitungsbündelung mit den 220-kV bzw. 380-kV-Leitungen im Bereich des Segmentes 2. Die 220-kV-Leitung wird aktuell mit 110-kV betrieben. Bei einer Bündelung ergeben sich hohe Auslastungen bzw. Überlastungen und die Netzsituation und Versorgungssicherheit verschlechtern sich. Die 380-kV-Leitung stellt die einzige Verbindung des Kraftwerkes Heilbronn an das Netz dar. Ein Umbau der Masten hat eine hohe Nichtverfügbarkeit bzw. Ausfallzeiten des Block 7 des Kraftwerkes zur Folge. Außerdem ist es eventuell vorgesehen die LA 0349 für eine weitere 380-kV-Leitung zur Anbindung von zwei Gaskraftwerken in Heilbronn zu nutzen. Eine 4-fach Leitung würde die zukünftige Versorgungssicherheit im Netz gefährden.

Eine weitere Einschränkung bezugnehmend auf die Leitungsmitnahme stellen die Höhenbeschränkungen dar, welche sich aus den Vorgaben des Flugverkehrs ergeben, siehe Kapitel 6.1. Demnach müssen in den Bereichen des Hubschrauberverkehrslandeplatzes Oedheim und des Hubschrauberlandeplatzes für Rettungszwecke Plattenwald die Bestandshöhen eingehalten werden. Im Bereich des Segelfluggeländes Baumerlenbach, in welchem ein paralleler Neubau zur 110-kV-Trasse vorgesehen ist, ergibt sich eine starke Beschränkung der Höhe, welche nur durch einen Einebenenmast technisch eingehalten werden kann. Eine Mitnahme der 110-kV-Leitung in diesem Bereich ist unter Beachtung der technischen Bodenabstände nicht möglich.

3.3.8 Technische Herausforderungen und Optimierungen

Im Rahmen der Erstellung des Antrags nach § 8 NABEG wurden Trassenabschnitte ermittelt, die aufgrund von Siedlungsannäherungen, Überspannung oder Neuordnung besondere Herausforderungen darstellen. Diese werden in diesem Kapitel aufgezeigt, beschrieben und notwendige Maßnahmen im Falle einer Umsetzung aufgezeigt. Abbildung 29 zeigt die Trassenkorridore mit Segmenten sowie die betrachteten Bereiche in Rot.

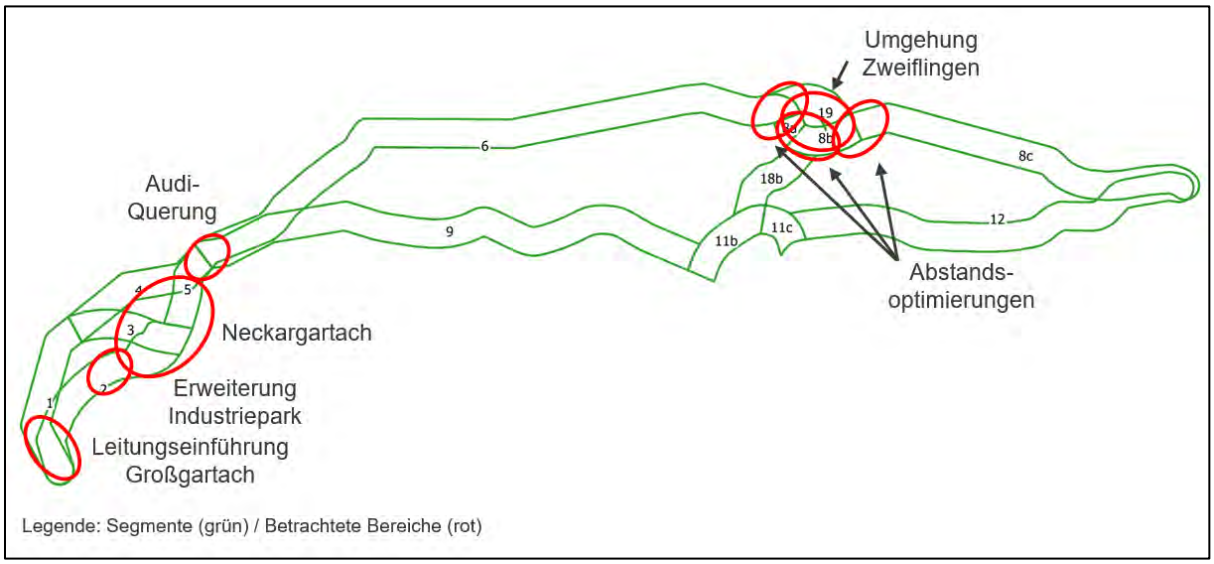


Abbildung 29: Übersicht technische Herausforderungen und Optimierungen

Folgende Trassenabschnitte werden näher betrachtet:

Leitungseinführung UW Großgartach (Segment 1 bzw. 2)

In den Segmenten 1 und 2 ist in Zusammenhang mit dem Umbau des Umspannwerkes Großgartach die Bereinigung der Leitungseinführung in das Umspannwerk geplant.

Erweiterung Industriepark Böllinger Höfe (Segment 2)

In der 18. Änderung des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020 ist die Ausweisung einer Fläche als Schwerpunkt für Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungen geplant.

Neckargartach (Segmente 2, 3, und 5)

Im Rahmen des Alternativenvergleichs soll eine Leitungsmitnahme im Segment 2 und ein Neubau parallel zur Autobahn im Segment 3 geprüft werden. Damit einhergehend wurden verschiedene Trassenverläufe im Bereich der Segmente 2, 3 und 5 betrachtet.

Gewerbe- und Industriepark Bad Friedrichshall („Audi-Querung“, Segment 4 bzw. 5)

Der Gewerbe- und Industriepark Bad Friedrichshall wird im Segment 4-05 bzw. 5-02 von der 380-kV-Bestandsleitung gequert. Unterhalb der Leitung befinden sich Produktionsgebäude des Automobilherstellers Audi, so dass dieser Bereich im Folgenden auch als „Audi-Querung“ bezeichnet wird.

Umgehung Zweiflingen (Segmente 6, 8b und 19)

Der aktuelle Verlauf der Leitung 0316 verläuft südlich von Zweiflingen. Das im Südwesten der Ortslage ausgewiesene Wohngebiet liegt nahe der Leitung. Im Rahmen dieser Prüfung wurden mögliche Alternativverläufe der Leitung im Norden identifiziert und bewertet.

Abstandsoptimierungen zu Siedlungen (Segmente 6, 8a, 8b, 8c)

Bei einzelnen Ortschaften wurde geprüft, ob ein Abrücken von der Bebauung möglich ist.

3.3.8.1 Leitungseinführung UW Großgartach

In den Segmenten 1 und 2 ist in Zusammenhang mit dem Umbau des Umspannwerkes Großgartach die Bereinigung der Leitungseinführung in das Umspannwerk geplant (siehe Abbildung 30). Diese Maßnahmen werden im Rahmen eines eigenständigen Planfeststellungsverfahrens zugelassen.

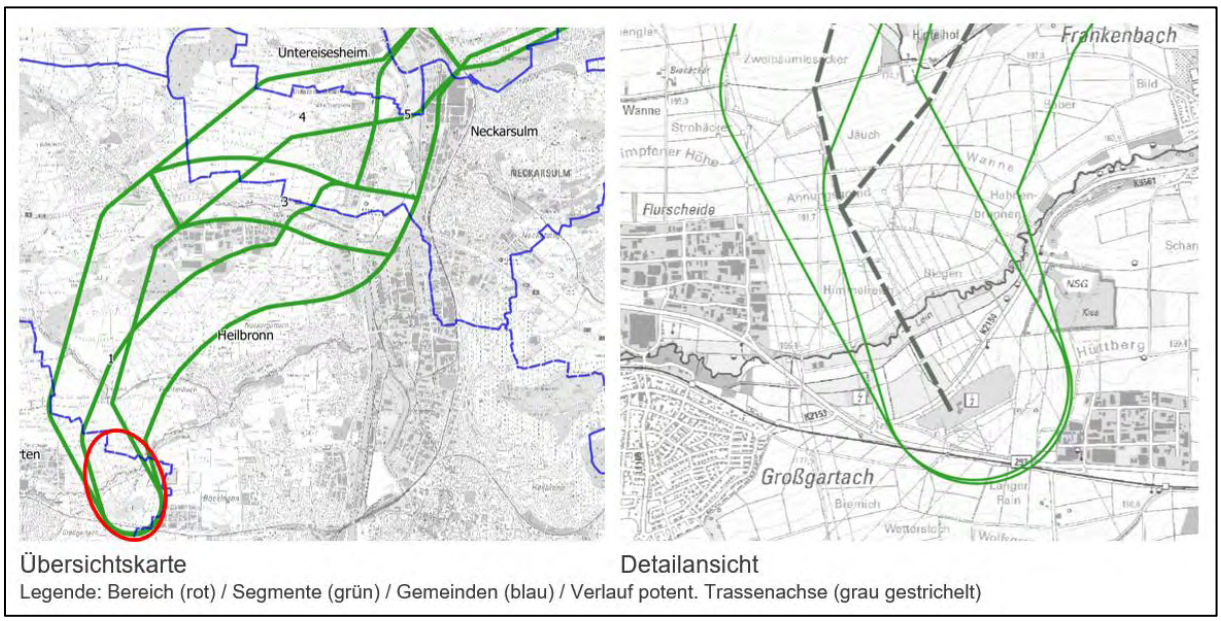


Abbildung 30: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Großgartach

Veränderte Rahmenbedingungen im Bereich der Stromnetzinfrastruktur machen einen Umbau des Umspannwerks Großgartach erforderlich. Die bestehende Schaltanlage wird abgebaut und westlich davon als gasisolierte Schaltanlage neu errichtet. Es werden einzelne Leitungsanlagen/ -abschnitte im Einführungsbereich zurückgebaut. Diese Maßnahme betrifft elf Maste mit ca. 4,5 km Leitung – die Maste 1 bis 4 der Anlage 0316 sind Teil der zurückzubauenden Leitungsanlagen. Der Neubau der Einführung ist ca. 200 m westlich der bestehenden Leitung geplant. Die neue Leitung verläuft in Zukunft in Bündelung mit zwei bestehenden 380-kV-Einführungen. Hierfür ist der Neubau von drei Masten mit ca. 1,5 km Leitung geplant. Die bestehenden Stromkreise werden auf die drei neuen Einführungen verteilt.

Daraus resultiert insgesamt eine Bereinigung um acht Maste und ca. 3,0 km Leitung, was eine Verbesserung der Kreuzungssituation im nördlichen Einführungsbereich bewirkt.

3.3.8.2 Erweiterung Industriepark

Der Gewerbe- und Industriepark Böllinger Höfe liegt im Segment 2, nordwestlich von Heilbronn. Dieser soll im südöstlichen Teil erweitert werden.

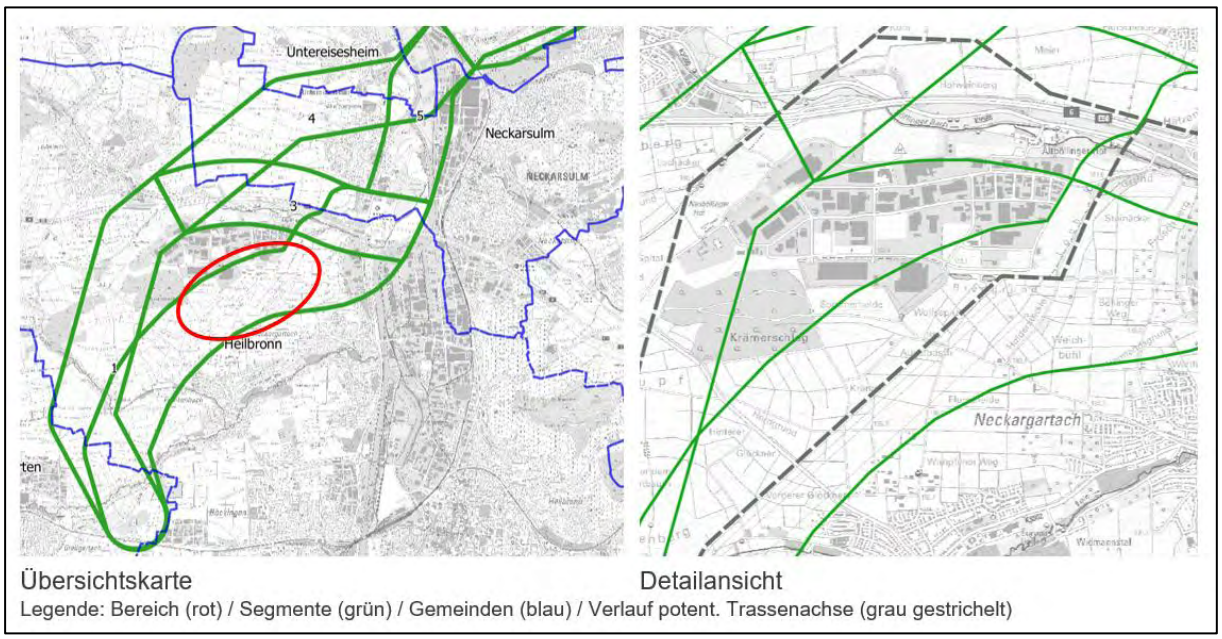


Abbildung 31: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Erweiterung Industriepark

In diesem Bereich verlaufen bereits jetzt mehrere Bestandsleitungen parallel zueinander. Die potenzielle Trassenachse wurde parallel zur nordwestlichsten Bestandsleitung geführt. Sie grenzt bzw. überschneidet sich knapp mit der Planungsfläche auf circa 1,2 km Länge.

3.3.8.3 Neckargartach

Gemäß Untersuchungsrahmen sind die Segmente 2, 3 und 5 zu untersuchen (siehe BNetzA 2017a, S. 4). Aufgrund der hohen Siedlungsdichte und weiteren Einschränkungen wurden an dieser Stelle technische Engstellen identifiziert und näher betrachtet.

Trassenführung über die Segmente 3 und 5

In der Variante Neckargartach, Audi AG Werk Böllinger Höfe und Obereisesheim (Segmente 3 und 5) erfolgt die Verlegung der Freileitungstrasse im Bereich der Segmente 4-00 über Segment 3 (komplett) bis 5-02.

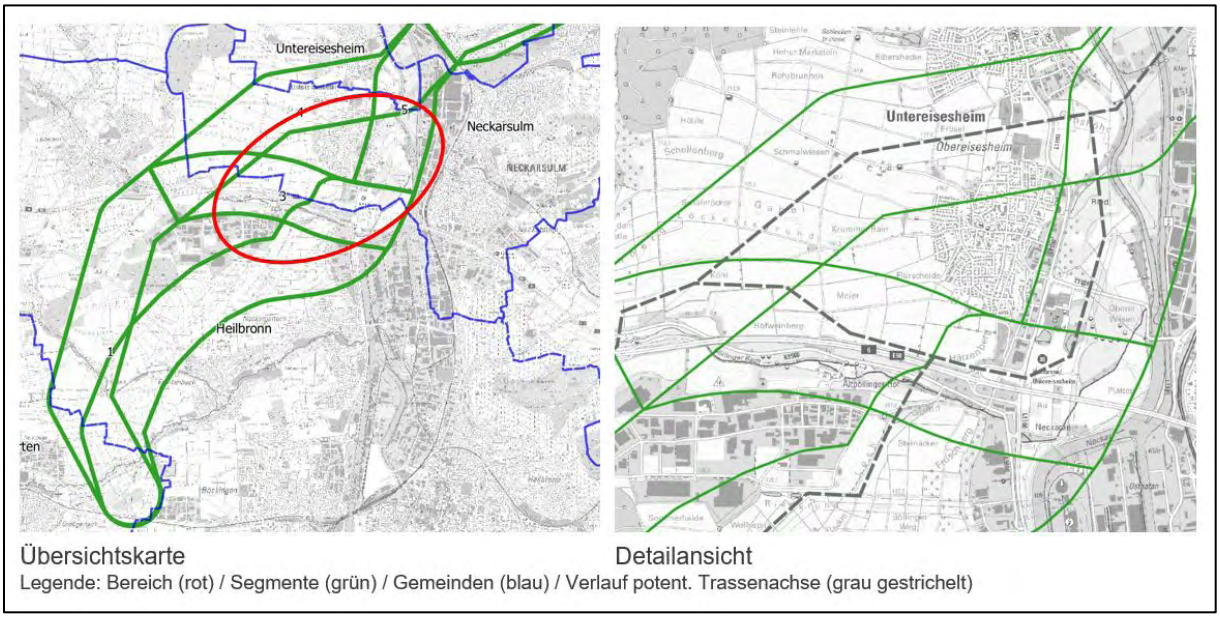


Abbildung 32: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Alternative 1 Neckargartach

Der geplante neu zu errichtende Trassenverlauf beginnt östlich von Biberach. Nach der Umgehung des Landschaftsschutzgebiets (LSG) „Böllinger Bach“ verläuft die Leitung entlang der Autobahn über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Zwischen den Industrieflächen von Obereisesheim und Neckargartach erfolgt die Überspannung der Autobahn Auf- und Abfahrt sowie der Landstraße L1100. Danach verläuft die geplante Leitung parallel zu bestehenden Hoch- bzw Höchstspannungsleitungen in Richtung Norden. Die Gesamtlänge der Umgehung beträgt ca. 5,0 km.

Trassenführung über Segmente 2, 3 und 5

In dieser Variante (Segmente 2, 3 und 5) erfolgt die Verlegung der Freileitungstrasse im Bereich der Segmente 2-01 bis 5-02. Der geplante Trassenverlauf verläuft auf überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen vom Umspannwerk Großgartach parallel zu bestehenden Hoch- bzw. Höchstspannungsleitungen Richtung dem Kraftwerk Heilbronn. Kurz vor dem Kraftwerk knickt die Trasse Richtung Norden ab. Nach Überspannung der Autobahn auf Höhe des Altböllinger Hofes geht sie in die Trassenführung der Segmente 3 und 5 über. Die Gesamtlänge der Umgehung beträgt ca. 9,0 km.

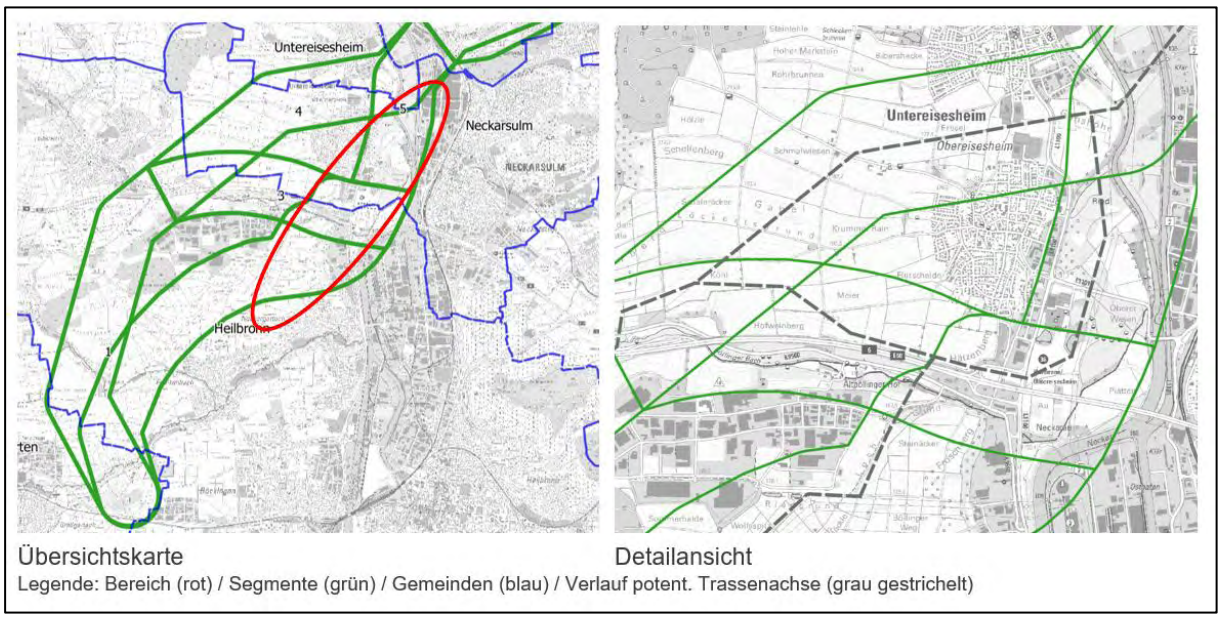


Abbildung 33: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Alternative 2 Neckargartach

3.3.8.4 Audi-Querung

In den Segmenten 4 bzw. 5 bei Untereisesheim / Bad Friedrichshall wird das komplette Segment vom Neckar bzw. einem Gewerbe-/Industriegebiet überlagert. Bei dem Gewerbe-/Industriegebiet handelt es sich um Produktionsgebäude der Firma Audi. Bereits im Bestand werden hier der Neckar und die Produktionsgebäude überspannt.

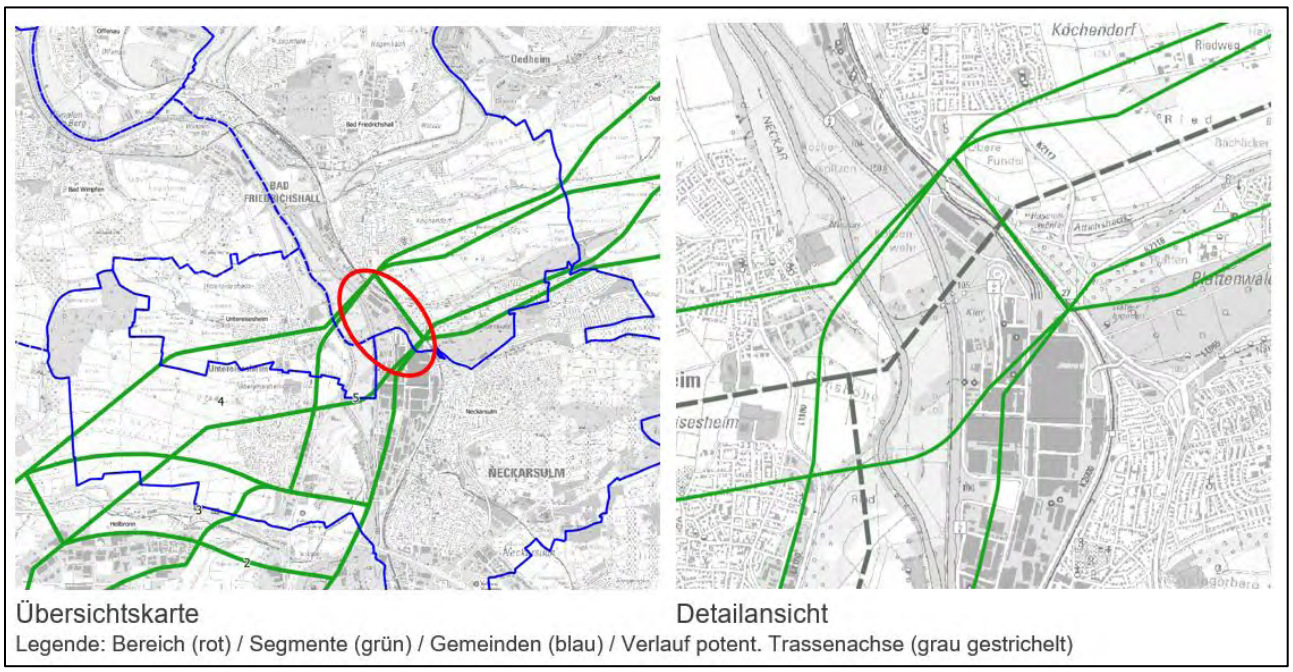


Abbildung 34: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Audi-Querung

Es handelt sich hierbei um einen technisch herausfordernden Bereich, da auf dem Produktionsgelände aufgrund der verdichteten Bebauung (Gebäude, Straßen, Bahn) wenig Baufläche vorhanden ist. Hinzu kommt das Geländerelief: Der Neckar und das Produktionsgelände sind tiefer gelegen als der anschließende Bereich Richtung Obere Fundel. Hier steigt das Gelände in kurzer Distanz sehr stark an.

Für den Bereich der Audi-Querung wurden bereits erste Untersuchungen zum Umbau erstellt. Ein Neubau ist trotz der Vielzahl an Einschränkungen möglich. Insbesondere der Bauablauf wird sich an dieser Stelle als herausfordernd und zeitintensiv darstellen.

3.3.8.5 Umgehung Zweiflingen

Gemäß dem Untersuchungsrahmen (siehe BNetzA 2017a, S. 5) soll für Zweiflingen eine nördliche Umgehungsvariante geprüft werden.

Die Kommune Zweiflingen befindet sich im Bereich der Segmente 6, 8b und 19.

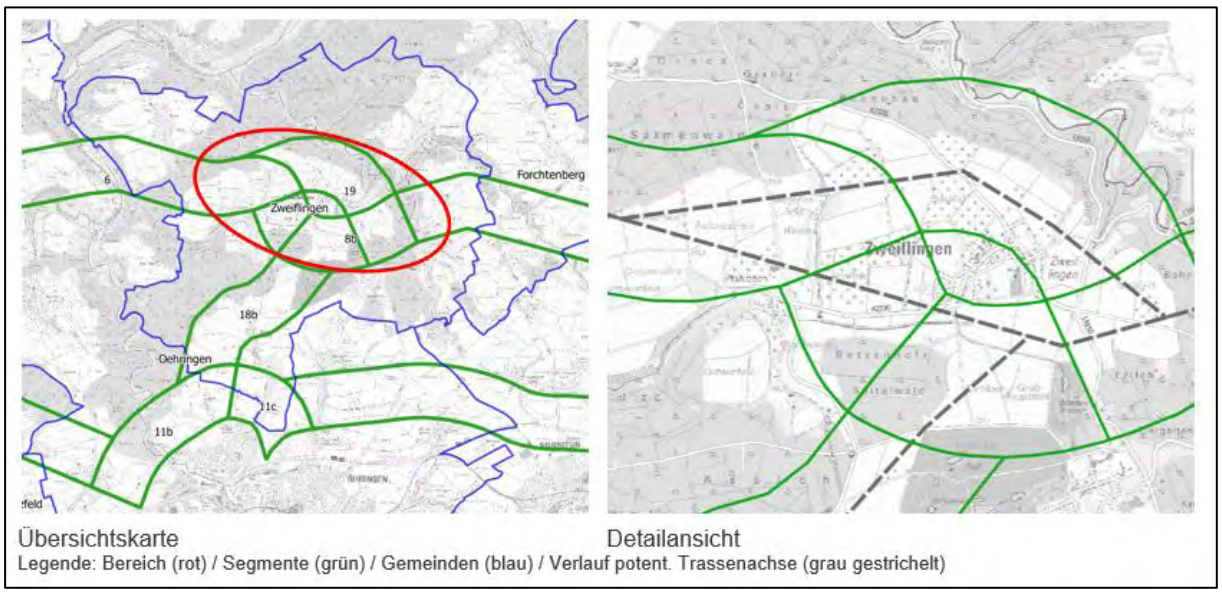


Abbildung 35: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Zweiflingen

Aktuell verläuft die Leitungsanlage 0316 südlich an Zweiflingen vorbei. Da die Wohnbebauung sehr nahe an der Leitung verläuft, wurde eine nördliche Umgehung geprüft (Segment 19). Es gibt zwei Möglichkeiten im Norden, welche in Abbildung 36 dargestellt und im Folgenden beschrieben werden.

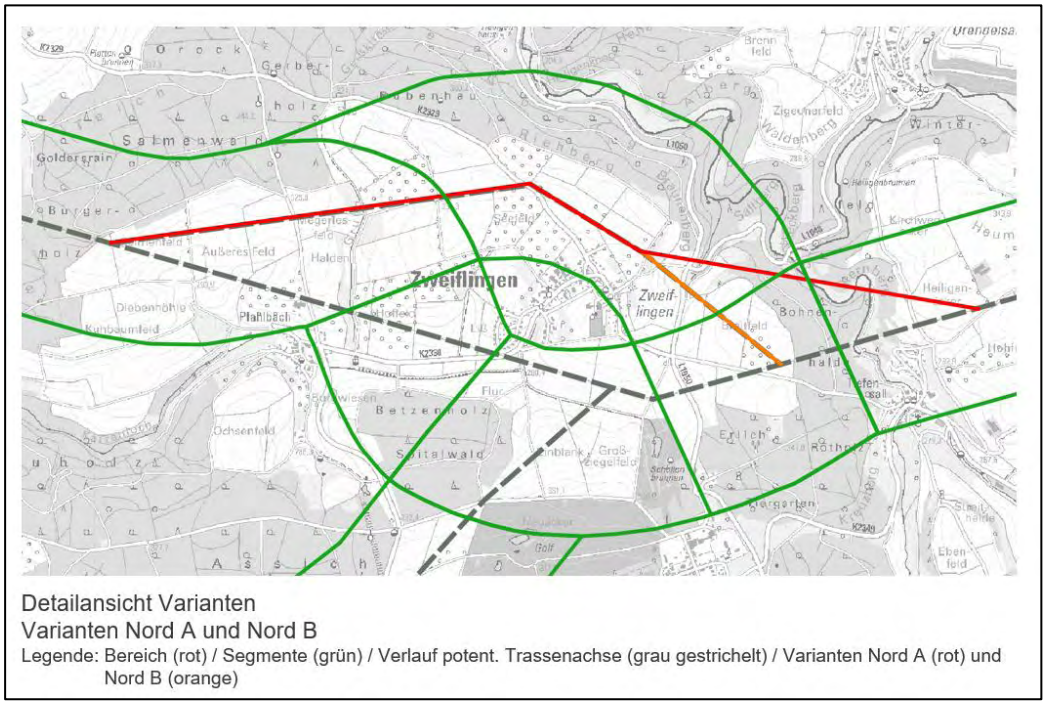


Abbildung 36: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Varianten Zweiflingen

Variante Nord A

Die Variante Zweiflingen Nord A beginnt in Segment 6 und verläuft über Segment 19 zu den Segmenten 8b/8c. In der Variante Zweiflingen Nord A erfolgt eine Verlegung der Freileitungstrasse im Bereich der Segmente 6 (6-20 bis 6-21), 19 (komplett) und 8c (8c-00 bis 8c-01) (siehe roter Verlauf in Abbildung 36). Die neuen Maststandorte würden großteils auf landwirtschaftlich genutzten, nahezu ebenen Ackerflächen errichtet. Einzelne Maststandorte würden ein Waldgebiet sowie das „Hirschbachtal“ überspannen. Bei der Errichtung der Maste in diesem Bereich ist mit Eingriffen in Schutzgebiete (FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ und Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“) und Waldbestände zu rechnen. Die Zuwegung zu den Masten muss hier für schweres Gerät ausgebaut werden. Zudem muss die Leitungstrasse im Schutzstreifen der Freileitung ausgeholzt werden. Des Weiteren müssen aufgrund der Höhenunterschiede zwischen den einzelnen Maststandorten Maste mit einer Gesamthöhe von bis zu 100 m errichtet werden. Die Gesamtlänge der Umgehung beträgt ca. 5,0 km.

Variante Nord B

Die Variante Zweiflingen Nord B beginnt ebenfalls in Segment 6 und verläuft über Segment 19 zu den Segmenten 8b/8c. In der Variante Zweiflingen Nord B erfolgt die Verlegung der Freileitungstrasse im Bereich der Segmente 6 (6-20 bis 6-21), 19 (komplett) und 8b (8b-01 bis 8b-02) (siehe roter bzw. oranger Verlauf in Abbildung 36). Der Verlauf bis 19-01 entspricht der Nord A-Variante. Zur Vermeidung der massiven Eingriffe in Schutzgebiete und Waldbestände wird die Trasse in südöstlichem Verlauf wieder in die Bestandstrasse geführt. Die neu zu errichtenden Maste werden ebenfalls auf nahezu ebener, landwirtschaftlich genutzter Ackerfläche errichtet. Im Vergleich zu Variante Nord A wird eine deutliche Reduzierung der Masthöhen ermöglicht. Das ökologisch wertvolle Waldgebiet sowie das „Hirschbachtal“ bleiben bei dieser Variante unberührt. Die Gesamtlänge der Umgehung beträgt ca. 4,0 km.

3.3.8.6 Abstandsoptimierungen zu Siedlungsflächen

Im Rahmen der Netzverstärkung soll geprüft werden, ob eine Optimierung des Abstandes der geplanten 380-kV-Freileitung zu den Ortschaften Pfahlbach und Tiefensall möglich ist (siehe BNetzA 2017a, S. 5).

Optimierung Pfahlbach und Tiefensall

Pfahlbach ist ein Teilort von Zweiflingen. Er liegt an der Grenze zwischen den Segmenten 6 und 8a.

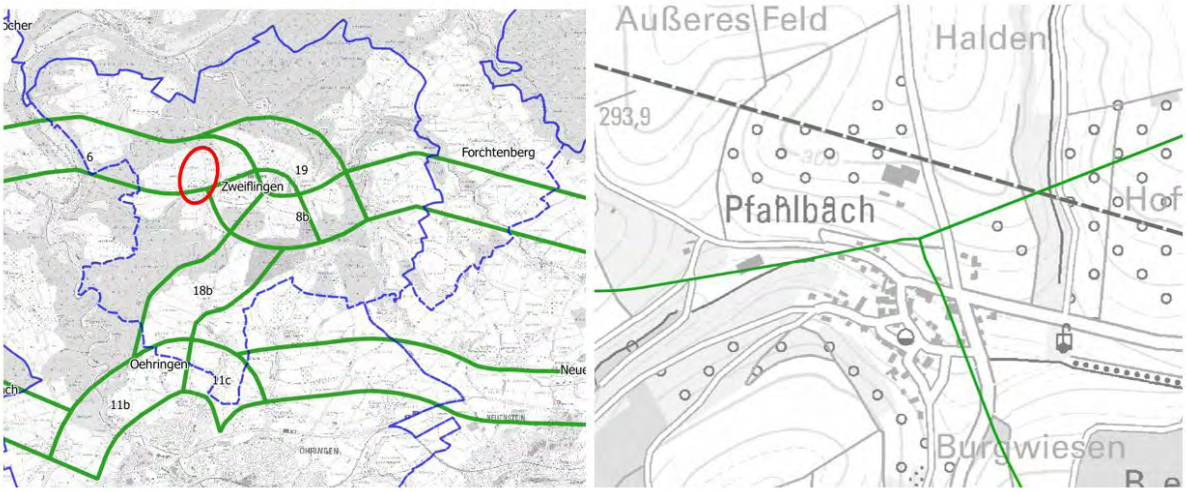


Abbildung 37: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Abstandsoptimierung Pfahlbach

Aus technischer Sicht ist eine Verschiebung der Maststandorte möglich. Dafür wird ein häufigeres Verschwenken der Leitung im Unterschied zum bisherigen überwiegend geraden Verlauf der Leitung erforderlich („Zick-Zack-Kurs“). Die Vergrößerung des Abstandes zu Pfahlbach könnte mit einer Abstandsvergrößerung zu Zweiflingen kombiniert werden.

Aus raumordnersicher Sicht ist eine geringfügige Verschiebung der Masten zur Abstandsoptimierung ebenfalls möglich: es handelt sich um ein Vorranggebiet für Landwirtschaft und eines Vorbehaltsgebietes für Erholung.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist eine geringfügige Verschiebung der Maste zur Abstandsoptimierung möglich, da sich umliegend überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen befinden.

Auch bei Tiefensall handelt es sich um einen Teilort von Zweiflingen. Er befindet sich an der westlichen Grenze des Segmentes 8c. Der Bereich grenzt an die Segmente 19 und 8b an.

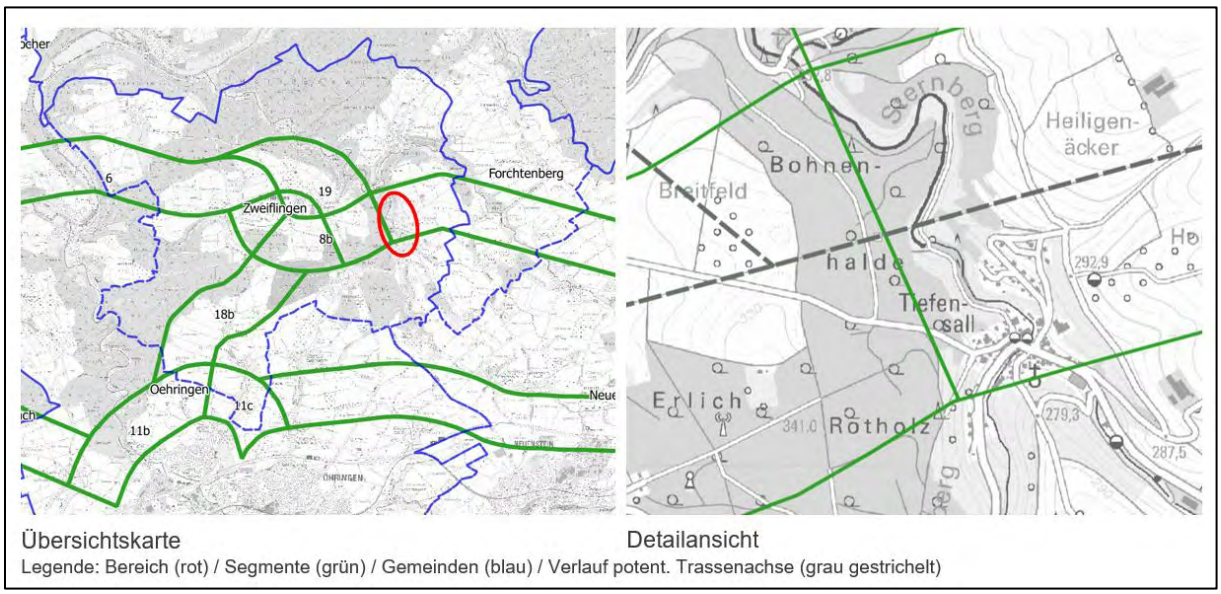


Abbildung 38: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Abstandsoptimierung Tiefensall

Aus technischer Sicht ist eine Verschiebung der Maststandorte möglich. Dafür wird ein häufigeres Verschwenken der Leitung im Unterschied zum bisherigen überwiegend geraden Verlauf der Leitung erforderlich („Zick-Zack-Kurs“).

Aus raumordnersicher Sicht ist eine Verschiebung der Maste bei Tiefensall möglich, da es sich ebenfalls nur um ein Vorbehaltsgebiet für Erholung handelt. Da es sich nur um Verschiebungen bereits bestehender Maststandorte handelt, sind keine Konflikte mit den Zielen der Raumordnung zu erwarten.

Eine Verschiebung bei Tiefensall ist mit einer Veränderung der Überspannung des westlich liegenden Waldes verbunden. Innerhalb des überspannten Waldes befinden sich ein schmales FFH-Gebiet, Vorranggebiete für Forstwirtschaft sowie Naturschutz- und Landschaftspflege und ein Bodenschutzwald. Zur Vermeidung der Anlage einer neuen Waldschneise und damit von Eingriffen in den Wald und eine Beeinträchtigung der Schutzgebiete sind voraussichtlich höhere Masten für eine Überspannung des Waldes erforderlich. Im Bewuchs ist eine Wuchshöhenbeschränkung innerhalb des neuen Schutzstreifens erforderlich. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen insbesondere für das FFH-Gebiet und das Landschaftsbild können daher nicht ausgeschlossen werden.

Optimierung Zweiflingen Süd

Im Rahmen der Untersuchungen wurde zusätzlich ein Abrücken der Leitung von Zweiflingen im Süden der Gemeinde geprüft. Die Optimierung Zweiflingen Süd betrifft die Segmente 8a und 8b.

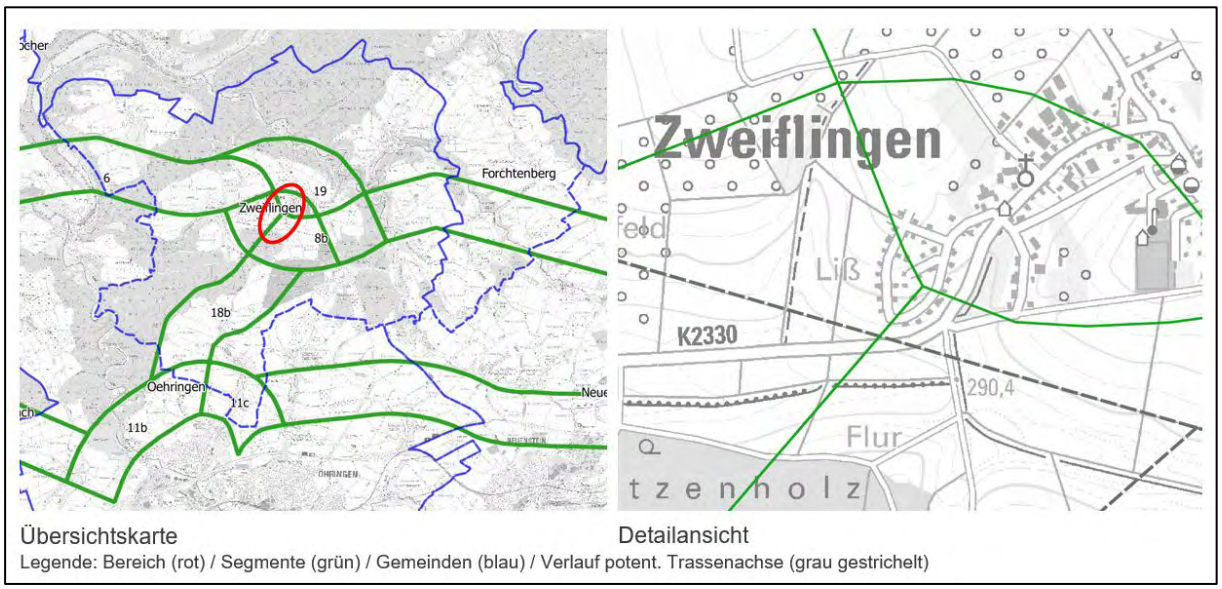


Abbildung 39: Technische Herausforderungen und Optimierungen: Übersicht Abstandsoptimierung Zweiflingen Süd

Aufgrund der Nähe der Wohnbebauung zur Leitung kann eine Verlegung der Freileitungstrasse im Bereich südlich der Bebauung von Zweiflingen erfolgen. Die neuen Standorte können auf landwirtschaftlich genutzten, nahezu ebenen Ackerflächen errichtet. Durch eine minimale Veränderung der Standorte kann der Abstand zur Wohnbebauung vergrößert werden. Die Gesamtlänge der Umfahrung beträgt ca. 1,3 km.

3.4 Projektwirkungen in Abschnitt 3

Aufgrund der unterschiedlichen möglichen Ausbauformen im Abschnitt 3 des Vorhabens 20 ist mit differenzierten Auswirkungen des Vorhabens zu rechnen. Die Auswirkungen können nicht pauschal bewertet werden, sondern sind für jedes betroffene Kriterium separat zu bewerten. Außerdem sind die Auswirkungen von der Lage innerhalb des Trassenkorridors und / oder im erweiterten Untersuchungsraum abhängig. Der geplante Ersatzneubau in der bestehenden Trasse ist aufgrund der Vorbelastungen aber grundsätzlich mit geringeren Auswirkungen verbunden als der parallele Neubau und der ungebündelte Neubau.

Die Wirkfaktoren werden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und der Raumverträglichkeitsprüfung ausführlich beschrieben, siehe Kapitel 4.2 und 5.1. Im Folgenden wird daher nur ein kurzer Überblick über die möglichen Auswirkungen auf die umwelt- und raumwirksamen Belange gegeben.

Umweltauswirkungen

Folgende Wirkfaktoren können zu temporären oder dauerhaften sowie zu bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen führen:

Flächeninanspruchnahme

Bei dem Vorhaben kann die bestehende Leitungsanlage nicht genutzt werden, daher ist immer ein Neubau erforderlich. Hierfür werden Flächen in unterschiedlicher Form in Anspruch genommen. Dabei wird zwischen temporärer Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) und Zufahrten während der Bauphase sowie dauerhafter Flächeninanspruchnahme für die Maststützpunkte unterschieden. In sensiblen Bereichen können zur Verhinderung oder Verringerung von potenziell erheblichen Umweltauswirkungen auch die vorhandenen Maststandorte genutzt werden. Die genaue Festlegung vorgenannter Flächen erfolgt im Rahmen der Feinplanung. Nach Möglichkeit werden für die Zuwegung bestehende Flächen genutzt und die BE-Flächen außerhalb geschützter Flächen gelegt.

Raumanspruch der Masten und Leitungen

Anlagebedingt wird durch die Maste und Leitungen Raum beansprucht. Diese Raumbeanspruchung verursacht negative visuelle Effekte und führt zur Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholung. Die Störwirkung der Leiterseile und Masten kann zu einem Meideverhalten von Arten führen und von Bedeutung für das Kollisionsrisiko für die Avifauna sein.

Die Wirkungen treten am stärksten bei Neubauvorhaben auf, können aber auch bei einem Ersatz- oder Parallelneubau von Bedeutung sein. Durch die Änderung der Masthöhe oder die Änderung der Mastgeometrie können Veränderung der Bestandssituation verursacht werden.

Maßnahmen im Schutzstreifen

Innerhalb des Schutzstreifens muss für die Gewährleistung des sicheren Betriebes der Leitungsanlage insbesondere die Wuchshöhe der Gehölze eingeschränkt werden. Durch eine allgemeine Höhenbegrenzung des Wuchses oder die Einzelentnahme von Gehölzen wird gewährleistet, dass die notwendigen Abstände zwischen den Leiterseilen und der Vegetation dauerhaft sichergestellt werden. Damit wird verhindert, dass Gehölze in die Leiterseile hineinwachsen oder durch Windwurf Leiterseile und Maste beschädigt werden.

Maßnahmen zur Bauwerksgründung

Für die Herstellung der Mastfundamente ist die Anlage von Baugruben erforderlich. Je nach Tiefe der Baugruben und Wasserstand kann die Entnahme von Grund- und einströmendem Oberflächenwasser erforderlich sein, um die Wasserhaltung in den Baugruben zu sichern. Aufgrund der Bodengeologie können an Standorten Pfahlgründungen notwendig werden, für deren Masteckstiele auch eine Grundwasserentnahme erforderlich werden kann. Die entnommenen Wassermengen werden i.d.R. unmittelbar wieder dem Boden über Versickerung zugeführt oder in Oberflächengewässer eingeleitet.

Schall- und stoffliche Emissionen

Geräuschemissionen treten betriebsbedingt auf und werden durch Teilentladungen (Koronaeffekte) an der Leiterseiloberfläche verursacht. Es handelt sich dabei um sehr schwache Entladungen, die meist als Brummen, Knacken oder Surren wahrgenommen werden. Sie hängen von der Betriebsspannung, der Leitergeometrie, dem Leiterzustand und der Witterung ab. Besonders feuchte Witterungsbedingungen verstärken die Effekte. Die akustischen Störungen durch die Koronaentladung wirken erst in unmittelbarer Nähe von Freileitungen beeinträchtigend.

Baubedingt kann es zu temporären Schallemissionen sowie Staub- und Schadstoffemissionen durch die Baumaschinen und -fahrzeuge an den Maststandorten, BE-Flächen und der Zuwegung kommen. Durch die Maschinen und Fahrzeuge können auch Erschütterungen und mechanische Einwirkungen auftreten sowie temporäre Lichtemissionen oder optische Reize verursacht werden.

Elektrische und magnetische Felder

Beim Betrieb von Höchstspannungsanlagen treten elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen nur in unmittelbarer Nähe von Spannung bzw. Strom führenden Leitern. Die Stärke des elektrischen Feldes und die Höhe der magnetischen Flussdichte an einer Freileitung sind abhängig von der Spannung bzw. der elektrischen Stromstärke, vom Querabstand zur Leitungstrasse, vom Abstand der Bündelleiter zum Boden sowie von der Anordnung und dem Abstand der Bündelleiter zueinander.

- Die elektrische Feldstärke ist abhängig von der Spannung. Da die Leitung mit einer nahezu konstanten Spannung betreiben wird, ist auch von einer weitgehend konstanten elektrischen Feldstärke auszugehen.
- Die magnetische Feldstärke ist abhängig von der Stromstärke. Da die Stromstärke von der Netzbelastung abhängt, kommt es zu tages- und jahreszeitlichen Schwankungen.

Die Felder einer Freileitung sind dort am stärksten, wo der Abstand zu den Bündelleitern am geringsten ist. Dies ist i.d.R. in der Spannfeldmitte der Fall. Grundsätzlich verringern sich aber die Feldstärken mit zunehmendem Abstand zur Freileitung. Elektrische Felder einer Freileitung können durch elektrisch leitfähige Objekte abgeschirmt werden. Dagegen können Magnetfelder nur mit großem technischem Aufwand abgeschirmt werden.

Auswirkungen auf die Erfordernisse der Raumordnung

Folgende Auswirkungen sind bau-, anlage- und betriebsbedingt auf die Ziele und Grundsätze der Raumordnung möglich. Die Auswirkungen gelten auch für die sonstigen öffentlichen und privaten Belange, insbesondere durch die Flächeninanspruchnahme und die Einschränkungen der Nutzung im Schutzstreifen.

Flächeninanspruchnahme

Generell wird es durch die Anlage von Maststandorten zu einem Flächenverlust von 15 x 15 m kommen. Dieser wird im Verhältnis zu den raumordnungsrelevanten Kategorien sehr kleinräumig sein. Raumbedeutsame Wirkungen entstehen durch eine Funktionseinschränkung der betroffenen Gebiete.

Permanente Einschränkungen von Nutzungen im Schutzstreifen

Nutzungseinschränkungen sind für den Raum des Parallelneubaus und des ungebündelten Neubaus zu erwarten, da hier ein neuer Schutzstreifen mit funktionalen Beeinträchtigungen für den direkten Raum des Schutzstreifens eingerichtet werden muss. Beeinträchtigungen können z.B. für die Forstwirtschaft aufgrund von Wuchshöhenbeschränkungen in Waldgebieten eintreten oder durch Störungen des Luftverkehrs oder des Richtfunks.

Sichtbarkeit der Freileitung

Das Landschaftsbild kann durch die Anlage der Masten und Leiterseile beeinträchtigt werden. Die Beeinträchtigung ist bei einem ungebündelten Neubau höher, da eine vorher unbelastete Landschaft von einer Höchstspannungsleitung durchschnitten wird. Die Beeinträchtigung ist geringer, wenn es sich um einen Ersatzneubau oder Parallelneubau handelt, da durch die vorhandene Leitung bereits eine Vorbelastung besteht. Diese Auswirkung wird im Rahmen der UVP beim Schutzgut Landschaft betrachtet.

Zerschneidungswirkung

Höchstspannungsleitungen weisen insbesondere für die Kategorien Freiraumverbund und Freiraumschutz, Forstwirtschaft und Erholung eine Zerschneidungswirkung mit ggf. negativen Auswirkungen auf. Die zerschneidenden Auswirkungen des Freileitungsbaus können je nach Eingriffsintensität insbesondere für den Biotopverbund oder das Landschaftsbild erheblich sein.

4 Umweltbericht (einschließlich der Ergebnisse der Natura 2000-Vor- und Verträglichkeitsprüfungen und der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung)

4.1 Allgemeines

4.1.1 Gesetzliche Grundlagen

Das Ergebnis der Bundesfachplanung ist die Festlegung eines raumverträglichen Trassenkorridors inkl. einer zusammenfassenden Erklärung der Umweltauswirkungen. Die Entscheidung erfolgt auf Basis der Prüfung von alternativen Trassenkorridoren. Die Pflicht zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) in der Bundesfachplanung folgt aus § 5 Abs. 3 NABEG (a.F.) und Anlage 3 Nr. 1.11 UVPG (a.F.). Für die Unterlagen, die gemäß § 8 NABEG (a.F.) von der Vorhabenträgerin beizubringen sind, wird als Basis für die SUP, die die BNetzA durchführt, ein den Anforderungen des § 14g UVPG (a.F.) entsprechender Umweltbericht erstellt.

In diesem wird eine vorläufige Bewertung der Umweltauswirkungen im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge vorgenommen. Grundlage hierfür ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf Grund der Umsetzung der in Rede stehenden Bundesfachplanung (vgl. § 14 g Abs. 1 S. 2 Hs. 1 UVPG (a.F.)). Darüber hinaus wird die Auswahl einer aus Umweltgesichtspunkten als vorgeschlagener Trassenkorridor zu bestimmenden Alternative ermöglicht.

Die SUP wird auf Grundlage der Fassung des UVPG vom 12.02.1990, zuletzt geändert am 01.01.2017, erstellt, da die Festlegung des Untersuchungsrahmens am 11.05.2017 erfolgte. Die folgenden Änderungen des UVPG, insbesondere die Änderungen im Rahmen des Gesetzes zur Modernisierung der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 28.07.2017, finden daher keine Anwendung.

4.1.2 Methodik

Um die komplexen Inhalte einer SUP verständlich darzustellen, ist diese nach einer nachvollziehbaren Methode durchzuführen. Die Ergebnisse werden im vorliegenden Umweltbericht dargestellt. Dieser ermöglicht die Beurteilung, ob und in welchem sachlichen Umfang die Umwelt von erheblichen Auswirkungen des Vorhabens 20, Abschnitt 3 des Bundesbedarfsplans betroffen sein kann. Dazu enthält er u.a. auch eine Bewertung der Umweltauswirkungen im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge (§ 14g Abs. 2 Satz 2 und Abs. 3 UVPG (a.F.)).

Das nachfolgend beschriebene methodische Vorgehen bei der Erstellung des Umweltberichts orientiert sich in erster Linie an:

- den Vorgaben des Leitfadens zur Bundesfachplanung (inkl. Mustergliederung) der BNetzA (Stand: 07.08.2012) (BNetzA 2012),
- den Erläuterungen zum Methodenvorschlag zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) im Rahmen der Unterlagen gem. § 8 NABEG der BNetzA vom Februar 2015 (BNetzA 2015a),

- den Erläuterungen zum Methodenvorschlag zur Strategischen Umweltprüfung in der Bundesfachplanung für Vorhaben mit Erdkabelvorrang der BNetzA vom September 2017 (BNetzA 2017b),
- den Ausführungen im Antrag auf Bundesfachplanung (§ 6) vom 01.02.2017 (Kap. 4),
- den Festlegungen im Untersuchungsrahmen der BNetzA vom 11.05.2017, sowie
- dem Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) vom März 2010 (UBA 2010).

In der Regel werden Strategische Umweltprüfungen für einen Plan oder ein Programm durchgeführt. Im vorliegenden Fall der Bundesfachplanung ist dagegen ein konkretes Vorhaben Gegenstand des Verfahrens. Wird im Folgenden – entsprechend dem UVPG und sich auf die allgemeine Methodik der Strategischen Umweltprüfung beziehenden Ausführungen – von Plan gesprochen, bezeichnet dies das Vorhaben.

Bestandteile des Umweltberichtes sind die nach § 14g UVPG (a.F.) beizubringenden Unterlagen. Diese sind:

- Eine allgemeine Planbeschreibung der Inhalte und Ziele der Planung (§ 14g Abs. 2 Nr. 1 UVPG (a.F.)) sowie der Beziehung zu Plänen und Programmen des mehrstufigen Planungs- und Genehmigungsprozesses (Bundesbedarfsplan und Planfeststellung) und zu den Plänen und Programmen im gleichen Bezugsraum (§ 14g Abs. 2 Nr. 1 UVPG (a.F.)),
- Darstellung der für die Bundesfachplanung geltenden Ziele des Umweltschutzes (§ 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG (a.F.)),
- Darstellung der Merkmale der Umwelt, des derzeitigen Umweltzustands sowie dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans (§ 14g Abs. 2 Nr. 3 UVPG (a.F.)) sowie bestehende Vorbelastungen und Umweltprobleme (§ 14g Abs. 2 Nr. 4 UVPG (a.F.)),
- Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt (§ 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG (a.F.)),
- Darstellung der Maßnahmen, die geplant sind, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu verhindern, zu verringern und soweit möglich auszugleichen (§ 14g Abs. 2 Nr. 6 UVPG (a.F.)),
- Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind (§ 14g Abs. 2 Nr. 7 UVPG (a.F.)),
- Darstellung der geplanten Überwachungsmaßnahmen (§ 14g Abs. 2 Nr. 9 UVPG (a.F.)).

Weiterhin erfolgt eine Beschreibung der betrachteten Trassenkorridore und eine Begründung der Auswahl des Trassenkorridor-Vorschlags (§ 14g Abs. 2 Nr. 8 UVPG (a.F.)). Die Beschreibung setzt sich insbesondere aus den folgenden Elementen zusammen:

- Kurzdarstellung für die Wahl der betrachteten Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen (Kap. 4.1.2.3),
- Beschreibung und Gegenüberstellung der vernünftigen Alternativen gemäß § 14g Abs. 1 S. 2 Hs. 2 UVPG (a.F.),
- Beschreibung des beantragten Verlaufs des Trassenkorridors.

4.1.2.1 Abschichtung im Kontext mit anderen Umweltprüfungen

Die Strategische Umweltprüfung (SUP) zur Bundesfachplanung steht im Kontext zu jeweils einer vor- und einer nachgelagerten Umweltprüfung: Vorgelagert ist die SUP im Zuge der Erstellung des Bundesbedarfsplans. Nachgelagert ist die projektbezogene Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im Planfeststellungsverfahren. Die UVP im Planfeststellungsverfahren ist die Umweltprüfung mit der größten Prüftiefe, da hier exakte Aussagen über die Lage und Art des Vorhabens und dessen voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen getroffen werden können.

Zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen in mehrstufigen Planungsprozessen ermöglicht das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine differenzierte Prüfung der Umweltauswirkungen. Für die Ebene der Bundesfachplanung bedeutet das, dass aufgrund des konkreteren Raumbezugs Sachverhalte mit zumutbarem Aufwand geprüft werden können, die auf der Ebene des Bundesbedarfsplans noch nicht berücksichtigt werden können. Da die genauen Maststandorte und Zuwegungen noch nicht feststehen, können andere Sachverhalte jedoch erst auf der Ebene der Planfeststellung berücksichtigt werden, so dass ihre Abschichtung auf diese Planungsebene erforderlich ist. Hierzu gehört auch die Abschätzung von Kompensationsmaßnahmen. Gleichwohl soll bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung eine erste Vorabschätzung notwendiger und geeigneter technischer und / oder baulicher Maßnahmen getroffen werden.

Die Abschichtung der Untersuchungsinhalte wird für jedes Schutzgut gesondert dargestellt und begründet: Hierbei wird dargestellt, warum die Belange auf der jeweiligen Planungsstufe optimal geprüft werden können, warum sich die Konflikte auf dieser Ebene sachgerecht bewältigen lassen und warum eine quantitative Bewertung für einzelne Wirkfaktoren ausscheidet, siehe hierzu Kapitel 4.2.1 bzw. schutzgutbezogen in den Kapiteln 4.3.1 bis 4.3.6.

4.1.2.2 Ablauf und allgemeine Erläuterung der Verfahrensschritte der SUP

Die Strategische Umweltprüfung wurde auf Basis des Methodenpapiers zur Strategischen Umweltprüfung in der Bundesfachplanung erarbeitet, welches von der Bundesnetzagentur (BNetzA) erarbeitet wurde (BNetzA 2015a).

Die Methode der Strategischen Umweltprüfung (SUP) sieht vier Bearbeitungsebenen vor. Einen Überblick mit Kennzeichnung der nachfolgend beschriebenen Verfahrensschritte zeigt das Ablaufschema in Abbildung 40 (BNetzA 2015a, S. 8).

Die Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen basiert auf der allgemeinen und technischen Vorhabenbeschreibung (siehe Kapitel 3), welche den Inhalt und die Ziele des Plans gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 1 UVPG (a.F.) darstellt.

Die Bearbeitung des Schutzgutes „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ erfolgt auf Grundlage des Untersuchungsrahmens der BNetzA vom 11.05.2017 abweichend von § 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG (a.F.), siehe BNetzA 2017a. Die für die Untersuchung sonstiger Sachgüter genannnten Sachverhalte

- Land- und Forstwirtschaft,
- Flughafen, Landeplätze, Flughafenbezugspunkte, Tiefflugg ebiet Bundeswehr im Raum Kupferzell,
- Bergrechtlich relevante oder sonstige Gebiete für die Gewinnung von oberflächennahen Bodenschätzen, die nicht durch die Inhalte der RVS abgedeckt sind und
- Ver- und Entsorgungsanlagen

sind im Rahmen der sonstigen öffentlichen und privaten Belange gemäß den Festlegungen des Untersuchungsrahmens zu untersuchen, siehe Kapitel 0 (BNetzA 2017a).

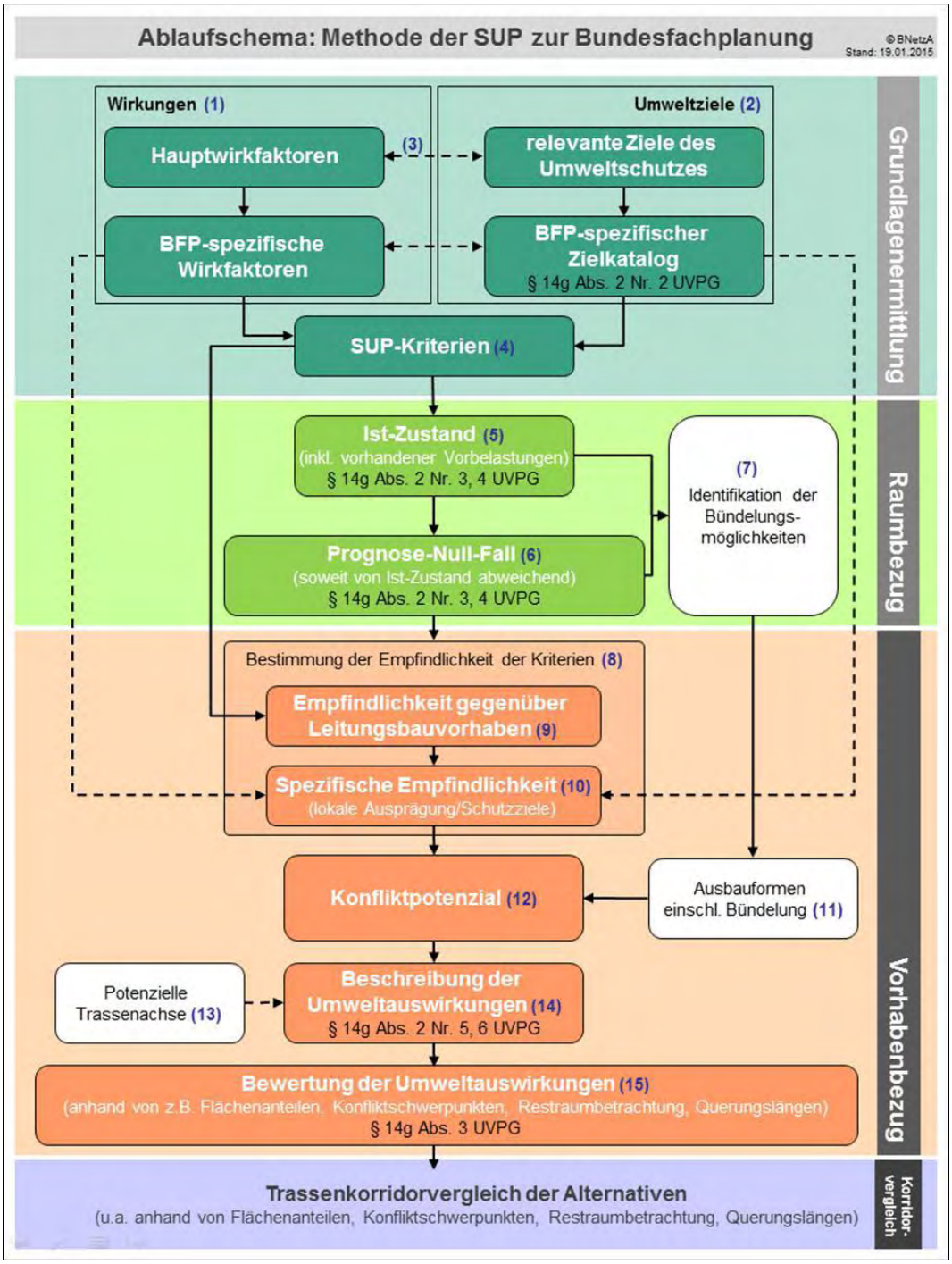


Abbildung 40: Ablaufschema zur Methode der SUP in der Bundesfachplanung (Quelle: BNetzA 2015a)

Grundlagenermittlung (1. Betrachtungsebene)

(1) Wirkfaktoren

Auf Basis der Vorhabenbeschreibung (allgemein und technisch) und der Darstellung der wichtigsten Ziele des Plans (siehe hierzu Kapitel 3) werden die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen des dem Antrag zugrundeliegenden Vorhabens für die Schutzgüter gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 1 UVPG (a.F.), die „Hauptwirkfaktoren", ermittelt. Diese werden entsprechend der zu erwartenden Umweltauswirkungen nach Bau, Anlage und Betrieb differenziert. Dabei werden alle Auswirkungen berücksichtigt, die entscheidungserheblich sind und für die nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass sie als erheblich bei der Bewertung der Umweltauswirkungen eingestuft werden.

Aus diesen Hauptwirkfaktoren werden diejenigen Wirkfaktoren ausgewählt, die auf der Ebene der Bundesfachplanung schwerpunktmäßig berücksichtigt werden müssen bzw. sollen: die „BFP-spezifischen Wirkfaktoren". Bei der Identifikation dieser BFP-spezifischen Wirkfaktoren ist entscheidend, auf welcher Planungsebene bestimmte Umweltauswirkungen aus fachlicher Sicht mit ausreichender Genauigkeit geprüft werden können und inwieweit Prüfungsgegenstände auf bestimmten Planungsebenen abschließend entschieden werden, sodass ihre Berücksichtigung auf einer folgenden nicht mehr möglich oder nur deutlich schlechter möglich ist.

Die BFP-spezifischen Wirkfaktoren werden schutzgutbezogen ermittelt, dargestellt und berücksichtigt (siehe Kapitel 4.2.1 und Kapitel 4.3). Können die Wirkfaktoren auf Ebene der Bundesfachplanung nicht abschließend und raumkonkret ermittelt werden, erfolgt eine verbale (qualitative) Auswirkungsprognose. Hierzu gehört auch die Berücksichtigung von positiven Auswirkungen wie z.B. des Rückbaus im Bereich eines FFH-Gebietes oder negativen Auswirkungen wie z.B. der Mehrbelastung bei einem Neubau in Bündelung.

(2) Umweltziele

Ebenfalls auf Basis der Vorhabenbeschreibung werden die einschlägigen Umweltziele für die relevanten Schutzgüter des UVPG ermittelt, die für das dem Antrag zugrundeliegende Vorhaben von Bedeutung sind. Darunter sind sämtliche Zielvorgaben zu verstehen,

- die auf eine Sicherung oder Verbesserung des Zustandes der Umwelt gerichtet sind, und
- die von den dafür zuständigen Stellen durch Rechtsnormen, Fachplanungen sowie durch andere Arten von Entscheidungen (z.B. Richtlinien, Strategien) festgelegt werden, und
- die im Einzelfall für einen bestimmten Plan oder ein Programm von sachlicher Relevanz sein können und damit mindestens zu berücksichtigen sind (siehe Kapitel 4.3).

Die Zusammenstellung der Umweltziele orientiert sich in der Bundesfachplanung an den Zielen des Umweltschutzes auf Bundes-, Landes- und Regionalplanungsebene. In der Regel reicht die Einstellung von Zielen der regionalen Ebene aus. Im Einzelfall kann auch die Einbeziehung von kommunalen Zielen erforderlich sein. Die europäischen und internationalen Ziele des Umweltschutzes sind i.d.R. in deutsche Rechtsnormen und Fachplanungen umgesetzt.

Aus diesen relevanten Zielen des Umweltschutzes werden nach § 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG (a.F.) diejenigen ausgewählt, die auf der Ebene der Bundesfachplanung schwerpunktmäßig berücksichtigt werden müssen bzw. sollen und damit von sachlicher Relevanz sind, der „BFP-spezifische Zielkatalog". Dabei sollen auch regionale Ziele Berücksichtigung finden. Nicht relevant sind diejenigen Umweltziele, die

außerhalb des Untersuchungsraums liegende Schutzgebiete, -arten oder -objekte betreffen oder zu allgemein formuliert sind und daher nicht ausreichend operationalisierbar sind.

Diese BFP-spezifischen Umweltziele bilden die Basis für die Konkretisierung der Erfassungskriterien, anhand derer die Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter geprüft werden.

(3) Wechselseitiger Prozess

Die Identifikation der Hauptwirkfaktoren und der relevanten Umweltziele bzw. der jeweiligen BFP-spezifischen Auswahl muss unter gegenseitiger Berücksichtigung in einem wechselseitigen Prozess stattfinden. Denn nur in Kenntnis der Hauptwirkfaktoren können die auf diese bezogenen und damit relevanten Umweltziele identifiziert werden. Aber auch nur in Kenntnis der relevanten Umweltziele können diejenigen Wirkfaktoren identifiziert werden, die hierauf Auswirkungen haben.

(4) Erfassungskriterien (SUP-Kriterien)

Generell orientieren sich die Merkmale der Umwelt, die für die Beschreibung des Umweltzustands verwendet werden, an den Zielen und Kriterien, die auch bei der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen verwendet werden. Aus den BFP-spezifischen Wirkfaktoren und dem BFP-spezifischen Zielkatalog werden daher Erfassungskriterien, in der BNetzA-Methodik sogenannte „SUP-Kriterien“, zur Erfassung des Ist-Zustandes und der Beschreibung und letztendlich Bewertung der Umweltauswirkungen abgeleitet. Dabei werden abgrenzbare Flächenkategorien ermittelt, die sich in einem Geografischen Informationssystem (GIS) darstellen lassen. Neben der Möglichkeit zur Abbildbarkeit der Umweltauswirkungen und damit einer SUP-Relevanz der Inhalte werden verfügbare Daten herangezogen, die sich mit zumutbarem Aufwand ermitteln lassen. Inhalte, die sich nicht oder nur teilweise in einem GIS abbilden lassen, werden im Rahmen der Bewertung der Umweltauswirkungen verbal-argumentativ einbezogen.

Die Erfassungskriterien werden schutzgutbezogen in Tabellen dargestellt, welche die Umweltziele, die entsprechenden Umweltauswirkungen sowie die abgeleiteten Erfassungskriterien enthalten. In den Tabellen werden zudem die verwendeten Datengrundlagen aufgeführt. Weiterhin wird kenntlich gemacht, welche Daten in einem Geoinformationssystem darstellbar sind. Aus dieser tabellarischen Übersicht soll der Bezug der Erfassungskriterien zu den entsprechenden Wirkfaktoren und Umweltzielen deutlich werden. Damit soll nachvollziehbar dargestellt werden, warum welche Erfassungskriterien den Schutzgütern zugeordnet und ob sie in ihrer Funktion als Indikator ausreichend sind.

Die Ermittlung der BFP-spezifischen Wirkfaktoren, des BFP-spezifischen Zielkatalogs und der Erfassungskriterien werden schutzgutspezifisch ermittelt. Daher werden in der Gliederung der SUP mit der ganzheitlichen Bearbeitung der Schutzgüter die Ebenen Grundlagenermittlung, Raumbezug und Vorhabenbezug verknüpft.

Raumbezug (2. Betrachtungsebene)

Die zunächst abstrakt ermittelten Erfassungskriterien werden für die zweite Betrachtungsebene in Bezug zum Planungsraum gesetzt. Um die Umweltauswirkungen des Vorhabens bestimmen zu können, ist zunächst die Ermittlung des Referenzzustandes der Umwelt bei Nichtdurchführung des Plans – der sogenannte Prognose-Null-Fall – erforderlich. Ausgangsbasis stellt dabei der aktuelle Zustand der Umwelt im sogenannten „Ist-Zustand“ dar.

In die Betrachtung fließen neben dem schutzgutbezogenen Umweltzustand auch unabhängig vom Vorhaben vorliegende bedeutsame Umweltprobleme als Vorbelastung ein. Dabei wird wie beim Umweltzustand ebenfalls zwischen der derzeitigen und der künftigen (d.h. im Prognose-Null-Fall bzw. zum Zeitpunkt der geplanten Inbetriebnahme vorliegenden) Situation unterschieden.

Die Darstellung erfolgt nicht nur kartographisch, sondern auch textlich. Dabei wird schutzgutspezifisch ein kurzer Überblick über die Ausprägung der Erfassungskriterien gegeben.

(5) Ist-Zustand (inkl. vorhandener Vorbelastungen)

Die Größe des Untersuchungsraums ist je nach Schutzgut unterschiedlich und muss der Anforderung genügen, alle voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter ermitteln, beschreiben und bewerten zu können. Daher erfolgt bei Bedarf eine schutzgutspezifische Aufweitung der 1.000 m breiten Trassenkorridore. Vorschläge hierfür wurden bereits von der Vorhabenträgerin im Untersuchungsrahmen der Antragsunterlagen nach § 6 NABEG vorgelegt und von der BNetzA im Rahmen ihrer Festlegungen des Untersuchungsrahmens ergänzt (BNetzA 2017a). Die Aufweitungen des Untersuchungsraums werden schutzgutbezogen dargestellt und bei Bedarf erläutert.

Die Darstellung des „Ist-Zustands“ dient der Dokumentation des vorhandenen Zustands der einzelnen Schutzgüter. Hierfür werden auch die Erfassungskriterien herangezogen. Die Darstellung erfolgt auf Basis von bereits vorhandenen Daten, die bei Bundes-, Landes- und Regionalbehörden bzw. Institutionen allgemein oder für die Zwecke der Bundesfachplanung abrufbar sind. Eigene Kartierungen werden nur in geringem Umfang für einzelne naturschutzfachliche Aspekte und in Ergänzung zu bestehenden Informationen durchgeführt. Sie sind so detailliert, dass sie kartographisch nicht auf der Maßstabsebene der SUP dargestellt werden können. Diese Ergebnisse werden verbal in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung und der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung berücksichtigt. Bei Bedarf wird auf die Dokumentation des vorhandenen Zustands von Natur und Landschaft in bestehender Literatur und erfolgten Planungen zurückgegriffen. Die nicht in einem GIS abbildbaren Umweltmerkmale werden verbal dargestellt, sofern sie für die Bewertung relevant sind.

Bedeutsame Umweltprobleme (Vorbelastungen) gem. § 14g Abs. 2 Nr. 4 UVPG (a.F.), hier zunächst die aktuell vorhandenen Vorbelastungen, werden für alle Trassenkorridore ermittelt, d.h. auch für die bündelungsfreien Segmente. Dabei sind vor allem solche Vorbelastungen bedeutsam, die einen Einfluss auf die Ausgestaltung der Trassenkorridorführung haben oder die durch die Realisierung der Bundesfachplanung verstärkt oder vermindert werden. Dabei handelt es sich um Belastungen im räumlichen und sachlichen Zusammenhang, wie z.B. Siedlungen, Höchstspannungsfreileitungen, Ferngas-, Öl- und Produktleitungen, Großkraftwerke, Windenergieanlagen und Autobahnen. Es werden die Umweltprobleme dargestellt, die sich auf die in Nr. 2.3 der Anlage 2 zum UVPG (a.F.) genannten besonders schutzwürdigen Gebiete beziehen.

(6) Prognose-Null-Fall (soweit von Ist-Zustand abweichend)

Durch eine Prognose zur Entwicklung des „Ist-Zustandes“ wird unter Berücksichtigung künftig zu erwartender Vorbelastungen der „Prognose-Null-Fall“ als Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans gem. § 14g Abs. 2 Nr. 3 UVPG (a.F.) ermittelt. Künftig zu erwartende Vorbelastungen (z.B. ein geplanter, aber noch nicht realisierter Neubau einer Höchstspannungsleitung) zeichnen sich insbesondere in den Plänen und Programmen gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 1 UVPG (a.F.) ab. Dabei wird beachtet, dass die Beschreibung der Entwicklung des Umweltzustands

nur soweit erfolgt, „wie sich wirtschaftliche, verkehrliche, technische oder sonstige Entwicklungen aufdrängen, die zu einer absehbaren erheblichen Veränderung des Ist-Zustands führen können. (…) Nicht berücksichtigt werden dabei Planfestlegungen, deren Durchführung z.B. wegen der mangelnden Aktualität des Plans oder Programms offensichtlich unrealistisch geworden ist“ (UBA 2009). Insofern kann der „Prognose-Null-Fall“ im Einzelfall auch dem „Ist-Zustand“ entsprechen. In jedem Fall werden solche Entwicklungen miteinbezogen, die im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie als raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen im Sinne des § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG eingestuft wurden. Für diese Einstufung von Planungen im räumlichen und sachlichen Zusammenhang ist ausschlaggebend, ob es sich um eine verfestigte Planung handelt[15].

Der „Prognose-Null-Fall“ dient als Referenzzustand bei der Beschreibung der Umweltauswirkungen. Daher wird gemäß dem Untersuchungsrahmen (BNetzA 2017a, S. 11) der gleiche zeitliche Prognosehorizont wie bei der Beschreibung der Umweltauswirkungen des Plans betrachtet. Die Inbetriebnahme der Leitung ist für 2025 geplant, somit werden alle zu erwartenden Veränderungen bis 2025 betrachtet.

(7) Identifikation der Bündelungsmöglichkeiten

Die für den „Ist-Zustand“ und den „Prognose-Null-Fall“ ermittelten Vorbelastungen werden als „Belastungen“ bzw. „Umweltprobleme“ in die Betrachtung eingestellt. In Form linearer Infrastruktur bergen sie aber als mögliche Bündelungen auch die Chance, die Gesamtbelastung eines Raumes durch neue Leitungen nicht wesentlich zu erhöhen. Die Chance besteht prinzipiell bei allen Ausbauformen der Freileitung (außer dem ungebündelten Neubau). Daher werden von den dargestellten Vorbelastungen diejenigen identifiziert, mit denen das Leitungsvorhaben potenziell gebündelt werden kann bzw. diejenigen, die einen (positiven) Einfluss ausüben könnten. Hierzu zählen insbesondere andere Höchst- und Hochspannungsleitungen, Bundesautobahnen und mehrspurige Bundesstraßen sowie elektrifizierte Schienenwege. Zumindest wird diejenige lineare Infrastruktur auf eine Bündelungsoption bzw. bei bestehender Freileitung auf die Anwendung des NOVA-Prinzips geprüft, die innerhalb des Untersuchungsraumes in gleicher Richtung zum geplanten Leitungsvorhaben verläuft.

Im Rahmen der Korridorermittlung (siehe TransnetBW 2017a) wurden im Untersuchungsraum drei Bündelungspotenziale ermittelt, die in kurzem geradlinigen Verlauf geeignet sind, die Netzverknüpfungspunkte zu verbinden: zwei Hochspannungsfreileitungen und die Autobahn. Mehrspurige Bundesstraßen oder elektrifizierte Schienenweg wurden auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht weiter betrachtet[16].

Vorhabenbezug (3. Betrachtungsebene)

Der für den Untersuchungsraum ermittelte „Prognose-Null-Fall“ wird im Rahmen der dritten Betrachtungsebene dahingehend untersucht, ob und inwiefern sich für ihn durch das Vorhaben Umweltauswirkungen gem. § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG (a.F.) ergeben.

[15] Von einer „verfestigten Planung“ wird dann ausgegangen, wenn die Einleitung von förmlichen Planungsverfahren (inkl. Raumordnungsverfahren, Bundesfachplanung, Planänderung) beschlossen wurde bzw. ein Antrag auf Durchführung einer Planfeststellung gestellt wurde. Im Einzelfall kann der Verfahrensstand überprüft werden, ob z.B. bei Bauleitplanverfahren eine erste Öffentlichkeits- oder Behördenbeteiligung stattgefunden hat oder ob Alternativenprüfungen zu belastbaren Ergebnissen geführt haben.

[16] Aufgrund der Siedlungsnähe sind sie für die überregionale Verknüpfung i.d.R. von untergeordneter Bedeutung. Ggf. bietet sich ihre Nutzung für kleinräumige Umgehungen bei der Feinplanung der Trasse im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens an.

(8 und 9) Bestimmung der Allgemeinen Empfindlichkeit der Kriterien gegenüber Leitungsbauvorhaben

Auf Basis des „Prognose-Null-Falls“ und gestützt durch die Einschätzung der „BFP-spezifischen Wirkfaktoren“ und „BFP-spezifischen Umweltziele“ werden den Erfassungskriterien zunächst pauschal, also vorhaben- und raumunspezifisch, Empfindlichkeitsklassen zugeordnet. Die Bestimmung der Kriterienempfindlichkeit spiegelt den wechselseitigen Prozess wider, in dem die Identifikation der Hauptwirkfaktoren und relevanten Umweltziele bzw. die jeweilige BFP-spezifische Auswahl erfolgte. Für die Einstufung der Kriterien in Empfindlichkeitsklassen sind insbesondere ihre Stellung im Zielsystem der nationalen Umweltziele bzw. im nationalen Rechtssystem sowie ihre Beeinflussung durch Wirkfaktoren ausschlaggebend. In die Betrachtung des letztgenannten Aspekts fließen dabei v.a. die Wirkphasen, - dauer, -form und -stärke sowie Wirkumfang und Wirkungsebene ein. Der Begriff „Empfindlichkeit“ definiert sich hier als Grad der Vereinbarkeit des Freileitungsbaus mit den Naturraumpotenzialen oder Qualitätsminderung der Umweltgüter, die im betroffenen Raum bei Beanspruchung durch den Freileitungsbau zu erwarten sind (BNetzA 2015a, S. 14). Der gesetzliche Schutzstatus fließt untergeordnet in die Beurteilung der Empfindlichkeit mit ein und ist dabei nicht ausschlaggebend für die Zuordnung zu den Empfindlichkeitsklassen.

Folgende allgemeine Empfindlichkeitsklassen werden gebildet:

- Sehr hoch,
- Hoch,
- Mittel,
- Gering.

Die Zuordnung wird nachvollziehbar, ggf. unter Berücksichtigung von räumlich und sachlich relevanten Plänen und Programmen, begründet.

Mit Hilfe der kriterienspezifisch zugeordneten Empfindlichkeitsklassen wird die Empfindlichkeit gegenüber dem Leitungsbauvorhaben für den im Untersuchungsrahmen festgelegten schutzgutspezifischen Untersuchungsraum wiedergegeben (kartographisch, textliche Erläuterung). Die kartographische Darstellung erfolgt getrennt für die einzelnen Schutzgüter. Im Falle von sich überlagernden Flächen wird im Sinne des Maximalwertprinzips stets die Fläche mit der höchsten Empfindlichkeitsklasse dargestellt und überlagert damit die weniger empfindlichen Flächen darunter.

(10) Spezifische Empfindlichkeit

Nach Festlegung der allgemeinen Empfindlichkeit gegenüber Leitungsvorhaben wird die konkrete Ausprägung der Erfassungskriterien im festgelegten Untersuchungsraum für das Vorhaben untersucht. Auf dieser Basis ist eine Änderung – eine Herab- oder Heraufstufung – der Empfindlichkeit dieses speziellen Gebietes möglich. Die Ermittlung dieser „Spezifischen Empfindlichkeit“ wird für jede Veränderung begründet.

Ausschlaggebend kann z.B. die Lage der Fläche zum Vorhaben sein, d.h. wenn eine Umweltauswirkung nur durch eine direkte Überlagerung eintritt, die Fläche aber im erweiterten Untersuchungsraum liegt, kann die Empfindlichkeit herabgestuft werden. Ein weiterer wichtiger Hinweis kann durch das Vorhandensein von Ausstattungsmerkmalen in Schutzgebieten aufgezeigt werden. Beispielsweise können einige FFH-Gebiete aufgrund ihrer Schutz- und Erhaltungsziele bzw. der vorkommenden Lebensraumtypen eine geringere Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben erwarten lassen, als die zunächst erfolgte pauschale Einstufung der Empfindlichkeit für FFH-Gebiete, z.B. in „sehr hoch“. Ferner kann auch die

pauschale Einstufung von Siedlungsgebieten in diesem Verfahrensschritt aufgrund ihrer lokalen Ausprägung als z.B. Gewerbegebiet geändert werden.

Bei der Änderung im Bereich von gesetzlich geschützten Gebieten ist in jedem Fall eine Auseinandersetzung mit den rechtlichen Regelungen bzw. Schutzgebietsverordnungen erforderlich. Für die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit wird von einem Neubau ohne Bündelungsmöglichkeiten (maximale Eingriffsintensität) ausgegangen. Es werden weder die Ausbauklassen noch mögliche Veringerungs- und Verringerungsmaßnahmen berücksichtigt.

Die Ermittlung dieser „Spezifischen Empfindlichkeit“ wird nicht nur für die voraussichtlich entscheidungsrelevanten Empfindlichkeitsklassen „sehr hoch“ und „hoch“ durchgeführt, sondern auch für die mittlere Empfindlichkeit (BNetzA 2017a). In die Änderung der Empfindlichkeit sind die „BFP-spezifischen Wirkfaktoren“ und der „BFP-spezifische Zielkatalog“ einzubeziehen.

Ferner wird vor dem Hintergrund des „Prognose-Null-Falls“ im Rahmen dieser Verfahrensschritte geprüft, ob weitere vorbelastete Bereiche zusätzlich zu den in Verfahrensschritt (7) identifizierten Bündelungsmöglichkeiten zu einer Reduzierung oder Erhöhung der Empfindlichkeit anderer Flächen führen können. Im Einzelfall werden verbal-argumentativ begründete Änderungen der Empfindlichkeitsklasse vorgenommen.

Die Empfindlichkeiten werden textlich erläutert und kartographisch dargestellt. Bei der kartographischen Darstellung wird wie bei der allgemeinen Empfindlichkeit das Maximalwertprinzip angewendet, d.h. bei Überlagerungen werden die Flächen mit der höchsten spezifischen Empfindlichkeit dargestellt.

(11) Ausbauformen einschließlich Bündelung

Grundsätzlich spiegelt die „Spezifische Empfindlichkeit“ bereits das Konfliktpotenzial eines Kriteriums oder Einzelsachverhalts gegenüber dem Leitungsvorhaben wider. Durch vorhandene Bündelungsmöglichkeiten und der davon jeweils ausgehenden Vorbelastung des Raumes sowie spezieller Ausbauformen kann das Konfliktpotenzial im gegebenen Raum tatsächlich geringer ausfallen.

Zur Abschätzung des im folgenden Schritt ermittelten „Konfliktpotenzials“ werden im Rahmen der allgemeinen Methodendefinition für die Erstellung der Antragsunterlagen gemäß § 8 NABEG zunächst sieben Ausbauformen sowie der Neubau (als Referenzzustand) betrachtet und die Empfindlichkeit der SUP-Schutzgüter gegenüber diesen eingeschätzt (siehe hierzu BNetzA 2015a, Anlage 1).

Aus der vorgenommenen Einschätzung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens bei unterschiedlicher technischer Ausführung wurden auf Basis dieser sieben Ausbauformen insgesamt vier Ausbauklassen abgeleitet, in denen Fälle mit ähnlichen Auswirkungen als „Ausbauformen einschließlich Bündelung“ zusammengefasst wurden:

I Neubau,

II Neubau in Bündelung,

III Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung und/oder -verbreiterung,

IV Ersatzneubau (kein neuer Schutzstreifen), oder Nutzung der Bestandsleitung mit Zu-, Umbeseilung.

(12) Konfliktpotenzial

Die spezifische Empfindlichkeit der Erfassungskriterien wurde bisher nur für die maximale Eingriffsintensität bewertet. Mit den unterschiedlichen Ausbauformen sind unterschiedliche Wirkintensitäten verbunden, was zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen der Umweltmerkmale führen kann: Eine Waldquerung ist z.B. bei den Ausbauklassen I/II anders zu bewerten als bei Ausbauklasse IV, da bei Klasse IV bereits vorhandene Nutzungseinschränkungen im Schutzstreifen bestehen.

Der ermittelte Einfluss der Ausbauformen wird für jedes Schutzgut in eine Bewertungsmatrix eingearbeitet. In dieser wird die „Spezifische Empfindlichkeit“ mit den ermittelten Ausbauklassen verknüpft. Im Ergebnis ist das Konfliktpotenzial abzulesen, welches für die Bewertung der Umweltauswirkungen zugrunde gelegt wird. Die Grundlage ist die Bewertungsmatrix, wie sie im Methodenpapier zur Bundesfachplanung erarbeitet wurde, siehe Tabelle 16.

Tabelle 16: Basis für die Bewertungsmatrix (siehe BNetzA 2015a, S. 17)

Spezifische Empfindlichkeit \ Ausbauklassen			I	II	III	IV
Sehr hoch			**sh**	**sh*)** **h*)** **h**	**h**	**m**
Hoch			**h**	**h*)** **m*)** **m**	**m**	**m**
Mittel			**m**	**m**	**g**	**g**
Gering			**g**	**g**	**g**	**g**

*) Einzelfallprüfung beispielhaft für die Schutzgüter Menschen einschl. der menschlichen Gesundheit und Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt für die Ausbauklasse II

Für eine Übertragung der Ergebnisse der Matrix auf den Raum wird zunächst der Einflussbereich der Ausbauform vorhabenspezifisch geprüft. Da das Vorhaben als Netzverstärkung in der Trasse der bestehenden 380-kV-Leitung geplant ist, muss nicht in allen Trassenkorridor-Alternativen von einem ungebündelten Neubau ausgegangen werden. Der Einflussbereich der Ausbauformen wird zunächst analog zur Intensität der räumlichen Auswirkungen in der RVS gewählt:

- Ausbauklasse IV: Ersatzneubau innerhalb des bestehenden Schutzstreifens: 40 m ab Bündelungspotenzial
- Ausbauklasse III: Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung: von 40 bis 100 m ab Bündelungspotenzial
- Ausbauklasse II: Neubau in Bündelung mit neuem Schutzstreifen: von 100 bis 200 m ab Bündelungspotenzial
- Ausbauklasse I: ungebündelter Neubau mit neuem Schutzstreifen: von 200 bis 500 m ab Bündelungspotenzial bzw. in den bündelungsfreien Segmenten die gesamte Trassenkorridorbreite

Der genannte Wert stellt die einseitige Vorhabenwirkung ab dem genutzten Bündelungspotenzial dar. D.h. bei der Ausbauklasse IV umfasst der Einflussbereich der Ausbauform bei einer einseitigen Wirkweite von 40 m ab Bündelungspotenzial insgesamt also 80 m. Bei Klasse III entsprechend 200 m, bei Klasse II 400 m und bei Klasse I 1.000 m.

Der Wert der Klasse IV bezieht sich auf die Breite der vorhandenen Schutzstreifen von Höchstspannungsfreileitungen, die i.d.R. ca. 80 m beträgt. Bei einem parallelen Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung wird davon ausgegangen, dass der neue Schutzstreifen unmittelbar angrenzend an den Vorhandenen geplant wird, so dass sich ein ungefährer Wert von 100 m ableiten lässt. In diesem Raum sind die Wirkungen der Vorbelastung durch die vorhandene Freileitung sehr hoch. Bei einem Neubau in Bündelung hat sich in der Planungspraxis die Bezifferung des Abstandes zu einer vorhandenen Freileitung von 200 m etabliert, innerhalb dessen die Vorbelastungen des Bündelungspotenzials noch wirksam sind (siehe TransnetBW 2017b, Seite 142). Die Klasse I beschreibt die maximale Wirkung des Vorhabens ohne Vorbelastungswirkung auf der gesamten Korridorbreite.

Diese Einflussbereiche werden insbesondere bei Vorkommen mehrerer oder bei Kreuzungen von Bündelungspotenzialen im Raum geprüft und ggf. angepasst.

Auf Basis dieser Matrix wird nun in diesem als Einflussbereich identifizierten Raum das Konfliktpotenzial ermittelt. Die Basis bildet zunächst die Ausbauklasse I, in der die Konfliktintensität gleich der spezifischen Empfindlichkeit ist. Schutzgutbezogen wird nun eine Einzelfallprüfung durchgeführt, ob aufgrund des konkreten Zusammentreffens von geplanter Bündelung bzw. Ausbauform und der konkreten Ausprägung des Gebietes und des Vorhabens eine Auf- oder Abstufung um eine (bei Vorliegen konkreter Anhaltspunkte ggf. auch mehrere) Konfliktpotenzialklasse(n) vorgenommen werden kann. Die Einzelfallprüfung ist meistens für die Ausbauklasse II vorzunehmen, da die Ausbauklasse I mit der spezifischen Empfindlichkeit die Bezugsgrundlage darstellt und mit den Ausbauklassen III und IV als Ersatzneubau (in bestehender Trasse) und die Veränderungen in Bezug zum „Prognose-Null-Fall“ geringer ausfallen.

Es ergibt sich das einzelfallbezogene Konfliktpotenzial unter Berücksichtigung der Ausbauform. Im Rahmen der Einzelfallprüfung kann beispielsweise dem Umstand Rechnung getragen werden, dass der Bau einer Leitung neben einer Autobahn für die Avifauna nicht unbedingt positiv sein muss, sondern ggf. zu einer erhöhten Belastung führen kann: Vögel müssen nach dem Überqueren dieser breiten Straße zusätzlich ein hohes Hindernis bewältigen. Liegt keine Betroffenheit vor, erfolgt für die Ausbauklasse II bei einer Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit als „sehr hoch“ nach Berücksichtigung der Ausbauform eine Abstufung in die Konfliktpotenzialklasse „hoch“ und bei einer Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit als „hoch“ eine Abstufung in die Konfliktpotenzialklasse „mittel“.

Im Einzelfall bzw. schutzgutabhängig kann auch für die Ausbauklassen III oder IV eine Anpassung der in Tabelle 16 getroffenen Konfliktpotenzialeinschätzung aufgrund raum- und vorhabenspezifischer Besonderheiten sinnvoll sein. Dies kann z.B. im Falle einer Wasserschutzgebietszone I erforderlich sein, da ein Neubau eines Mastes und die dafür erforderlichen Gründungsmaßnahmen eine Beeinträchtigung der Wasserschutzgebietsfunktion unabhängig von der räumlichen Entfernung zum Bündelungspotenzial verursacht. Die mögliche Verhinderungsmaßnahme „Nutzung des vorhandenen Maststandortes“ kommt erst im Kapitel 4.4 zum Tragen. Die Veränderungen bzw. Anpassungen werden im Einzelfall begründet.

Das Konfliktpotenzial für den übrigen Untersuchungsraum außerhalb des Trassenkorridors (der sog. schutzgutspezifische Aufweitungsbereich) ergibt sich aus den Wirkfaktoren. Diese sind außerhalb des Trassenkorridors häufig nicht mehr wirksam (z.B. keine Flächeninanspruchnahme außerhalb des Trassenkorridors).

Die Veränderung der Empfindlichkeitsklasse hat keinen Einfluss auf die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Eingriffsregelung im Rahmen der Planfeststellung.

Bei der kartographischen Darstellung wird das Maximalwertprinzip angewendet, d.h. bei Überlagerungen werden die Flächen mit geringerem Konfliktpotenzial von den Flächen mit höherem Konfliktpotenzial überlagert.

(13) Potenzielle Trassenachse

Im Rahmen der Bundesfachplanung wird eine möglichst konfliktarme „Potenzielle Trassenachse“ entwickelt. Mit ihr soll der Nachweis erbracht werden, dass in dem jeweiligen Trassenkorridor zumindest eine konkrete Trasse technisch realisierbar ist. Nur wenn dies möglich ist, kommt der Trassenkorridor als „vernünftige Alternative“ gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 8 UVPG (a.F.) überhaupt in Betracht. Die potenzielle Trassenachse wird in einem iterativen Prozess entwickelt. Die potenzielle Trassenachse wird hilfsweise auf Ebene der Bundesfachplanung ermittelt und ist nicht identisch mit der später im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu bestimmenden Trasse, die den genauen Verlauf des Vorhabens zeigt.

Die „Potenzielle Trassenachse“ soll ferner im Hinblick auf Gesamtbewertung und Alternativenvergleich zeigen, ob die von ihr ggf. innerhalb des Trassenkorridors angestrebte Bündelung (bspw. mit einer Autobahn) tatsächlich im Einflussbereich der Ausbauklasse bleibt oder ob die Trassenachse diesen vermehrt verlassen muss. Die Begründung der Raum- und Umweltverträglichkeit nach § 12 NABEG kann insbesondere an Engstellen auch über die Trassenachse erfolgen. Insgesamt erfolgt die Bewertung der Umweltauswirkungen aber wie unter Verfahrensschritt 15 beschrieben.

(14) Beschreibung der Umweltauswirkungen

Anhand der Darstellung des Konfliktpotenzials wird für die Trassenkorridore und unter Berücksichtigung der in der Bundesfachplanung insgesamt entwickelten „Potenziellen Trassenachse“ die „Beschreibung der Umweltauswirkungen“, d.h. der voraussichtlich erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG (a.F.), vorgenommen. Diese Beschreibung überträgt die kartografische Darstellung des Konfliktpotenzials für den jeweiligen schutzgutspezifischen, Untersuchungsraum in abgestimmter und nachvollziehbarer Art und Weise unter Benennung des jeweiligen Raumbezugs in eine tabellarische und verbale Form. Damit wird die Ermittlung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen im Trassenkorridor sowie entlang der potenziellen Trassenachse vorgenommen (vgl. Kapitel 4.4.2 und Kapitel 4.4.3).

Als potenziell erheblich gelten zunächst alle Umweltauswirkungen, die mehr als nur geringfügig sind, d.h. für die nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass sie im Weiteren als erhebliche Umweltauswirkungen eingestuft werden. Bei einem geringen Konfliktpotenzial wird grundsätzlich angenommen, dass keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung besteht. Grundlage für die Einstufung des geringen Konfliktpotenzials ist entweder eine geringe spezifische Empfindlichkeit der Fläche oder eine sehr geringe Wirkintensität. Daher werden die Umweltauswirkungen höchstens geringfügig sein können. Flächen mit einem geringen Konfliktpotenzial werden daher nicht weiter betrachtet.

Für die Flächen mit einem mittleren, hohen und sehr hohen Konfliktpotenzial wird davon ausgegangen, dass eine Querung mit einem Leitungsneubau in den verschiedenen Ausbauklassen zu potenziell erheblichen Umweltauswirkungen führen kann. Diese Flächen werden bei der nachfolgenden Bewertung der Umweltauswirkungen betrachtet. Für die Bewertung der Umweltauswirkungen im Rahmen der Abwägung wird hilfsweise zwischen Umweltauswirkungen von nachrangiger (Konfliktpotenzial mittel, in Einzelfällen auch hoch und sehr hoch) und von erhöhter Bedeutung (Konfliktpotenzial hoch und sehr hoch, in Einzelfällen auch mittel) differenziert.

Für einen Vergleich von Trassenkorridoren ist eine Berücksichtigung aller Konfliktpotenziale nicht aussagekräftig, da nahezu der gesamte Trassenkorridor von Flächen mit einem hohen und sehr hohen Konfliktpotenzial belegt ist. Da auf der Ebene der Bundesfachplanung allerdings nicht beurteilt werden kann, ob es tatsächlich zu einer voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkung kommt und der Trassenkorridor mit einer Breite von 1.000 m in der Regel die Möglichkeit der Umgehung der Konflikte bietet, werden nur die Flächen ermittelt, die ein sehr hohes Konfliktpotenzial aufweisen und den Korridor zu mindestens 50 % belegen. Diese Flächen werden als Konfliktbereiche bezeichnet und in Riegel, bei durchgehender Belegung des Trassenkorridors, und Engstellen, bei einer Belegung von mindestens 50 % des Trassenkorridors, differenziert.

Die Beschreibung überträgt die kartografische Darstellung der Konfliktbereiche für den jeweiligen Untersuchungsraum unter Benennung des Raumbezugs (Segment-Nr. und Kilometer-Angabe) in eine übersichtliche, tabellarische Form. Zu jeder Fläche wird ermittelt, welche Erfassungskriterien mit sehr hohem sowie mit hohem Konfliktpotenzial betroffen sind und welche potenziellen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Die Ergebnisse werden verbal-argumentativ für die Segmente aufbereitet.

Zur Nachvollziehbarkeit wird im Einzelfall erläutert, welche Erheblichkeitsschwellen als Maßstab für die Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen herangezogen wurden (vgl. Kapitel 4.4.1).

Zusätzlich werden die Umweltauswirkungen auf nicht flächig bzw. in einem GIS abbildbare Umweltmerkmale ermittelt und einbezogen.

(15) Bewertung der Umweltauswirkungen

Anhand der „Beschreibung der Umweltauswirkungen“ kann die Bewertung der Umweltauswirkungen im Untersuchungsraum gem. § 14g Abs. 3 UVPG (a.F.) durch die Bundesnetzagentur anhand eines Vorschlags der ÜNB gemäß § 8 Satz 2 NABEG erfolgen. Hierfür ist es wesentlich, die beschriebenen Umweltauswirkungen in Bezug zum „BFP-spezifischen Zielkatalog“ zu setzen. Als Referenzzustand, d.h. zur Darstellung der Änderungen gegenüber dem Umweltzustand im Falle der Nichtverwirklichung der Leitung, wird der „Prognose-Null-Fall“ herangezogen.

In die Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen fließen auch Maßnahmen gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 6 UVPG (a.F.) ein, die geplant sind, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu verhindern, zu verringern und soweit wie möglich auszugleichen, sofern sie im Rahmen der Entscheidung über die Bundesfachplanung festgelegt werden. Die bekannten und für das Vorhaben zur Anwendung vorgesehenen Verhinderungsmaßnahmen werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit für die potenziellen Umweltauswirkungen und für ihre Anwendung für die Erfassungskriterien zusammengestellt (vgl. Kapitel 4.4.4). Die Gutachten und sonstigen Hinweise, die als weitere Bewertungsgrundlagen genutzt werden, werden benannt (siehe Kapitel 4.4.5.1). Die Maßnahmen werden in der vorliegenden SUP zur Prüfung der Durchlässigkeit der Trassenkorridore und der potenziellen Trassenachse angewendet.

Die Bewertung erfolgt für den gesamten Untersuchungsraum anhand von Bausteinen, die aus dem Konfliktpotenzial abgeleitet werden. Für die Trassenkorridore werden die Flächenanteile herangezogen für die eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung verbleibt. In diese Betrachtung werden nicht nur allgemeine Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen einbezogen, sondern auch die konkret für das Vorhaben durchgeführten technischen und naturschutzfachlichen Zusatzuntersuchungen (z.B. die prognostischen Prüfungen für Schallimmissionen / EMF und die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung). Darüber hinaus wird die Ausprägung der ermittelten Konfliktbereiche bewertet. Hierfür erfolgt zunächst

eine Kategorisierung der Konfliktbereiche, je nachdem wie hoch die Einschränkungen bei der Querung des Riegels bzw. der Engstelle sind (vgl. Kapitel 4.4.5.3).

Die Ermittlung und Beschreibung der Konfliktschwerpunkte für die potenzielle Trassenachse erfolgt schutzgutübergreifend. Im Unterschied zur korridorbezogenen Beschreibung der Umweltauswirkungen ist bei der Betrachtung der potenziellen Trassenachse ein eindeutiger Raumbezug möglich. Bei der Festlegung der potenziellen Trassenachse wird geprüft, ob durch eine Anpassung der potenziellen Trassenachse die potenziellen Konflikte umgangen werden können. Dabei werden nicht nur mögliche andere Trassenachsenverläufe im Rahmen der SUP geprüft, sondern auch, ob Belange der Raumordnung oder sonstige öffentliche und private Belange einer Anpassung der potenziellen Trassenachse entgegenstehen. Es wird zudem die technische Machbarkeit berücksichtigt. Die potenzielle Trassenachse stellt daher einen möglichen Verlauf der späteren Trasse dar, bei der mit den geringsten Auswirkungen zu rechnen ist. Für die potenzielle Trassenachse erfolgt die Bewertung der Konfliktschwerpunkte dahingehend, ob diese potenziell erhebliche Umweltauswirkungen verursachen und ob verbots- und / oder abwägungsrelevante Umweltauswirkungen verbleiben (vgl. Kapitel 4.4.5.4).

Die bewerteten Konfliktschwerpunkte werden kartographisch in einem größeren Maßstab dargestellt. Die verbleibenden Konfliktbereiche aus der Strategischen Umweltprüfung, die Flächen, für die eine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht hergestellt werden kann und die Konfliktbereiche der öffentlichen und privaten Belange werden in einer Karte dargestellt. Diese Übersichtskarte stellt in einer Gesamtschau alle aus umweltplanerischer und raumordnerischer Sicht verbleibenden Konfliktbereiche dar (siehe Anlage 1.2).

In die Bewertung werden zudem – sofern vorhanden – die Umweltauswirkungen auf nicht flächig bzw. in einem GIS abbildbare Umweltmerkmale eingestellt, die für den Untersuchungsraum ermittelt werden konnten.

Korridorvergleich (4. Betrachtungsebene)

Auf Basis der „Bewertung der Umweltauswirkungen“ werden für die vierte Betrachtungsebene die ermittelten Trassenkorridore miteinander verglichen.

Zunächst wird geprüft, ob eine frühzeitige Abschichtung von Alternativen, für die ein gewisses Realisierungsrisiko aufgrund eines entgegenstehenden öffentlichen Belanges von besonders gewichtiger Bedeutung besteht möglich ist (BNetzA 2017d). Für eine Abschichtung kommen auch die Alternativen in Betracht, für die anhand konkreter Vergleichskriterien erkennbar wird, dass sie eindeutig nicht vorzugswürdig sind: Dieser Fall kann z.B. eintreten, wenn unumgehbare Konfliktbereiche bestehen, in denen auf der gesamten Korridorbreite Grenzwerte oder andere maßgebliche Rechtsvorschriften nicht eingehalten werden können. Hierfür wurden Segmente geprüft, für die sich potenzielle Konflikte abzeichnen. Die Konflikte und das Ergebnis der Prüfung werden beschrieben. Auf dieser Basis werden die ggf. aus dem Korridorvergleich auszuschließenden Trassenkorridore sowie die für den Vergleich verbleibenden Trassenkorridore benannt.

Zunächst wird eine schutzgutbezogene Zusammenfassung der Umweltauswirkungen vorgenommen. Dabei wird zwischen verbots- und abwägungsrelevanten Umweltauswirkungen differenziert. Die verbotsrelevanten Umweltauswirkungen werden auf Grundlage von zwingendem, nicht der Abwägung unterliegendem Recht bewertet. In den Segmentkombinationen werden die Konfliktbereiche und Konfliktschwerpunkte beschrieben und bewertet und so die jeweils günstigste Trassenführung ermittelt.

Für die verbleibenden Trassenkorridor-Alternativen ist ein Vergleich vorzunehmen. Obwohl als Ergebnis der o.g. Prüfung alle Trassenkorridor-Alternativen außer dem Trassenkorridor-Vorschlag abgeschichtet werden, wird der Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen dennoch durchgeführt, um eine vollständige und nachvollziehbare Beschreibung und Bewertung zu gewährleisten.

Der Vergleich wird sowohl für die Trassenkorridore insgesamt als auch für Segmentkombinationen (Paar- bzw. Dreiervergleiche) durchgeführt. Dieses Vergleichs-Instrument für einzelne Abschnitte wird eingesetzt, um für Abschnitte, die über den selben Schnittpunkt verlaufen, die jeweils günstigste Trassenführung zu ermitteln. Der Vergleich bezieht die Konfliktbereiche, die Querungslängen der Konfliktpotenziale sowie die Konfliktschwerpunkte mit ein.

Der alleinige Vergleich anhand der „Potenziellen Trassenachsen“ ist nicht ausreichend. Darüber hinaus wird ein qualitativer Vergleich der Trassenkorridore durchgeführt, in dem der Schwerpunkt auf qualitative räumliche Aussagen, d.h. die konkrete Lage im Raum, gelegt wird. Im Ergebnis des Regelverfahrens der Bundesfachplanung wird keine Trassenachse, sondern ein raumverträglicher Trassenkorridor festgelegt. Ein Vergleich von Trassenkorridoren und nicht nur ein Vergleich von „Potenziellen Trassenachsen“ ist zudem rechtlich erforderlich. Schließlich dient die Betrachtung der sonstigen Flächen der Trassenkorridore außerhalb der „Potenziellen Trassenachse“ – neben der Betrachtung einer solchen – im Rahmen des Trassenkorridorvergleichs auch dazu, eine erforderliche Risikobewertung der ernsthaft in Betracht kommenden Trassenkorridore im Hinblick auf die raum- und umweltverträgliche Realisierbarkeit der jeweiligen Vorhaben vornehmen zu können. Somit wird ein verbal-argumentativer Vergleich der Trassenkorridore durchgeführt.

4.1.2.3 Auswahl der zu prüfenden Alternativen (§ 14g Abs. 2 Nr. 8 UVPG a.F.)

Im Antrag auf Bundesfachplanung nach § 6 NABEG wurde im ersten Schritt eine Grobkorridorfindung und im zweiten Schritt eine Trassenkorridorfindung gemäß Musterantrag der Übertragungsnetzbetreiber durchgeführt (50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW 2015?). Eine ausführliche Beschreibung zur Korridorfindung findet sich im Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG (TransnetBW 2017a).

Innerhalb der Vorhabenellipse um die beiden Netzverknüpfungspunkte Großgartach und Kupferzell wurden die Kriterien sehr hohen und hohen Raumwiderstands ermittelt („Raumwiderstandsanalyse“). Als geeignete Bündelungspotenziale wurden die vorhandene 380-kV-Leitung, eine 110-kV-Leitung sowie die Autobahn BAB 6 zwischen Großgartach und Kupferzell ermittelt. Da sich die Bündelungspotenziale zur Verbindung der Netzverknüpfungspunkte gut eignen, wurde auf eine Analyse des bündelungsfreien Raums verzichtet. Aufgrund der räumlichen Nähe der Bündelungspotenziale wurde im Ergebnis ein **Grobkorridor** ermittelt.

Im zweiten Schritt wurde geprüft, ob entlang der Bündelungspotenziale 1.000 m breite **Trassenkorridore** abgegrenzt werden können. Aufgrund der häufigen Kreuzungen und Parallelverläufe der Bündelungspotenziale wurden zunächst einzelne Trassenkorridor-Segmente ermittelt. Diese wurden kleinräumig optimiert und für bereits absehbare Konflikträume (z.B. bei Öhringen) Umgehungen erarbeitet. An Stellen, an welchen Bündelungspotenziale auf Raumwiderstände treffen, wurde die Überwindbarkeit unter Einbeziehung geeigneter Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen geprüft.

Die Zusammenfassung der Bewertungen zu den allgemeinen und vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen zu einer Gesamtbewertung zeigte, dass der Trassenkorridor der 380-kV-Bestandsleitung (Trassenkorridor 1) die für die Realisierung des Vorhabens günstigste und damit vorzugswürdigste Lösung darstellt. Diese Variante wurde alsTrassenkorridor-Vorschlag nach § 6 NABEG ausgewählt.

Die Trassenkorridore 3, 3a und 12a wurden im Vergleich nur als mäßig günstige Lösungen bewertet und daher als ernsthaft in Betracht kommende Alternativen zur weiteren Prüfung in den Unterlagen nach § 8 NABEG benannt.

Im Zuge der Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 7 NABEG wurden zusätzlich die Alternativen 6, 8, 9, 12 und 12b in die Prüfung einbezogen. Auf Grundlage eines Hinweises der Gemeinde Zweiflingen wurde ein Trassenkorridor mit einer nördlichen Umgehung von Zweiflingen als ernsthaft in Betracht kommende Alternative geprüft (Segment Nr. 19).

Für das Bundesfachplanungsverfahren nach § 8 NABEG verbleiben daher 15 Trassenkorridor-Segmente, aus denen zwölf Trassenkorridor-Alternativen gebildet wurden (siehe Abbildung 41 und Anlage 1.1). Diese Trassenkorridor-Alternativen werden im Rahmen der vorliegenden SUP untersucht.

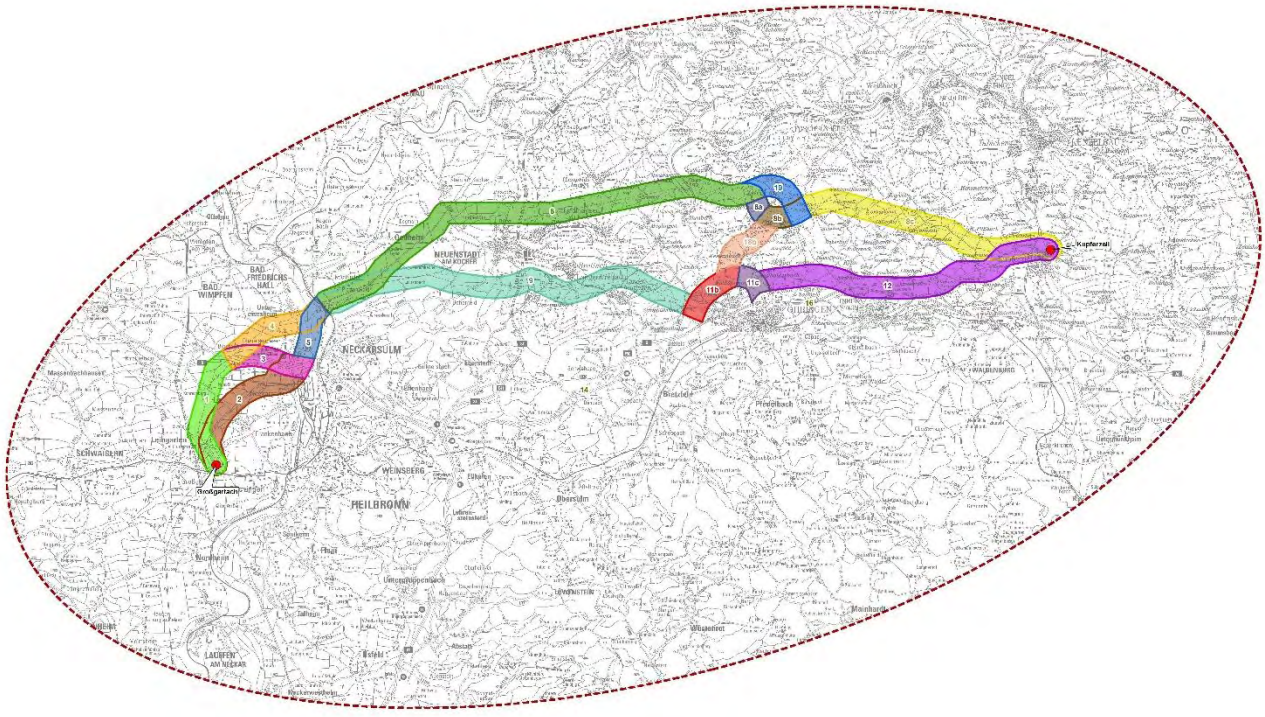


Abbildung 41: Trassenkorridor-Segmente (Quelle: eigene Darstellung)

4.1.2.4 Schutzgutbezogene Aufweitung des Untersuchungsraums

Die Größe des Untersuchungsraums ist je nach Schutzgut unterschiedlich und muss der Anforderung genügen, alle voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter ermitteln, beschreiben und bewerten zu können. Daher erfolgt bei Bedarf eine schutzgutspezifische Aufweitung der 1.000 m breiten Trassenkorridore. Vorschläge hierfür wurden bereits von der Vorhabenträgerin im Untersuchungsrahmen der Antragsunterlagen nach § 6 NABEG vorlegt und von der BNetzA im Rahmen ihrer Festlegungen des Untersuchungsrahmens ergänzt (BNetzA 2017a). Die Aufweitungen des Untersuchungsraums werden schutzgutbezogen dargestellt und erläutert.

Gemäß des Untersuchungsrahmens nach § 7 NABEG werden für die einzelnen Schutzgüter und Untersuchungsinhalte die in Tabelle 17 genannten Untersuchungsräume zugrunde gelegt.

Tabelle 17: Untersuchungsraum: Schutzgutbezogene Aufweitung der Trassenkorridore (Standardbreite 1.000 m)

Schutzgut	Aufweitung beidseitig um	Begründung
Schutzgut Mensch	2.000 m	Berücksichtigung potenzieller visueller Auswirkungen für die siedlungsnahe Erholung
	500 m	Berücksichtigung aller weiteren Auswirkungen
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	500 m	Berücksichtigung potenzieller Auswirkungen inkl. Auswirkungen auf störungsempfindliche Arten
	100 m	Berücksichtigung potenzieller Auswirkungen von Schneisenaufhieb in Waldgebieten
	1.500 m bis max. 6.000 m	Avifauna: Aufweitung für kollisionsgefährdete Arten im Allgemeinen. Im Einzelfall artspezifische Aufweitung bis 6.000 m (z.B. Schwarzstorch)
Boden	200 m	Berücksichtigung potenzieller Auswirkungen
Wasser	200 m	Berücksichtigung potenzieller Auswirkungen
Landschaft	5.000 m	Berücksichtigung potenzieller visueller Auswirkungen für die landschaftsbezogene Erholung
Kulturgüter	2.000 m	Berücksichtigung potenzieller Auswirkungen auf den Umgebungsschutz von Kulturdenkmalen besonderer Bedeutung

Der Untersuchungsraum stellt damit die maximale Reichweite des Raums für jedes Schutzgut dar, innerhalb dessen die einzelnen Erfassungskriterien ermittelt und bewertet werden. Eine weitere, über die im Untersuchungsrahmen festgelegten Untersuchungsräume hinausgehende, Aufweitung des Untersuchungsraums hat sich im Rahmen der Erstellung der Strategischen Umweltprüfung als nicht erforderlich erwiesen.

4.1.3 Datengrundlagen

Für den vorliegenden Umweltbericht wurde vorwiegend auf die einschlägigen Bestandsdaten zurückgegriffen, die über die Bundes- und Landesämter für Naturschutz und Raumordnung sowie die Naturschutz-Verbände bezogen werden können. Weiterhin wurden die aktuellen ATKIS-Daten, die Topographische Karte und Luftbilder ausgewertet. Eine Übersicht der verwendeten Daten findet sich in Anhang 1.1, Datengrundlagen und -stände sowie Quellenverweise.

Auf der Ebene der Bundesfachplanung soll mit vorhandenen Daten gearbeitet werden. Daher wurden keine flächendeckenden Kartierungen durchgeführt, sondern nur in wenigen ausgewählten Bereichen zur vertiefenden Sachverhaltsaufklärung Bestandserfassungen durchgeführt. Dies war für die artenschutzrechtliche Ersteinschätzung und die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen erforderlich, um an ausgewählten Maststandorten der zu ersetzenden Bestandstrasse (z.B. im Wald oder innerhalb von FFH-Gebieten) die potenzielle Erheblichkeit von Beeinträchtigungen oder das Eintreten von Verbotstatbeständen durch den Rückbau beurteilen zu können.

4.1.4 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten

Gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 7 UVPG a.F. werden im Folgenden die Schwierigkeiten erläutert, die bei der Zusammenstellung der Daten aufgetreten sind.

Die vorliegende Strategische Umweltprüfung bezieht sich auf einen 1.000 m breiten Trassenkorridor. Es wird keine konkrete technische Planung geprüft, sondern ein Korridor, in dem die Umsetzung des Vorhabens in einem ca. 80 m breiten Schutzstreifen möglich ist. Daher sind keine Maststandorte definiert. Auch die Masthöhen beziehen sich nur auf Standardwerte, die im Einzelfall in Abhängigkeit der Topographie und der Spannfeldlänge variieren werden. Die Lage der Bauflächeneinrichtungsflächen sowie die Zuwegung zu diesen Flächen ist ebenfalls nicht bestimmt. Da diese Angaben zum jetzigen Zeitpunkt nicht bekannt sind, werden die baubedingten und teilweise auch die anlagebedingten Umweltauswirkungen qualitativ geprüft. Es werden prognostische Aussagen getroffen, in welchen räumlichen Abschnitten mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit voraussichtlich mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist. Eine standortgenaue Prüfung erfolgt im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens.

Die Datenerhebung erfolgte vorwiegend im Jahr 2017 und wurde fortlaufend weitergeführt, sobald sich neue Erkenntnisse ergeben haben. Um den Anspruch auf Aktualität der Daten und Informationen zu gewährleisten, wurde im September 2018 ein Datenmonitoring durchgeführt, bei dem alle Ansprechpartner und zuständigen Stellen nochmals kontaktiert und um Rückmeldung gebeten wurden.

Die Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten setzen sich aus mehreren Faktoren zusammen, die im Folgenden beschrieben werden:

<u>Datenaktualität</u>

Die verfügbaren Daten weisen ein unterschiedliches Alter auf. Dies ist bei Daten mit einem langen Aktualisierungsturnus wie z.B. den Regionalbedeutsamen Baudenkmalen oder den Flächennutzungsplänen unproblematisch. Auch bei „statischen“ Daten, die sich in der Regel kaum ändern, wie beispielsweise Kulturdenkmale, ist das Datenalter von untergeordneter Bedeutung.

Bei Daten wie bspw. Fundpunkten und Kartierungen von Arten ist das Datenalter von größerer Bedeutung. Aufgrund der Mobilität der Arten wird in der fachlichen Praxis davon ausgegangen, dass Erfassungen, die länger als fünf Jahre zurückliegen, nicht mehr die Realität und den aktuellen Ist-Zustand wiederspiegeln. Artdaten, die älter als fünf Jahre sind, werden daher in der fachlichen Praxis häufig

nicht mehr verwendet. Da im Rahmen der Bundesfachplanungsverfahren jedoch vorrangig mit den verfügbaren Bestandsdaten gearbeitet wird, wurden auch ältere Daten herangezogen. Dies betrifft die Daten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW). Hier wurde der jeweils aktuellste, verfügbare Stand verwendet. Für die gebietsschutzrechtlichen Prüfungen standen entsprechende Managementpläne zur Verfügung, deren zugrundeliegenden faunistischen Bestandsdaten ebenfalls älter als fünf Jahre sind. Die Aktualität bzw. Plausibilität der Daten wurde daher mit den Unteren Naturschutzbehörden abgestimmt und entsprechend der Planungsebene als ausreichend erachtet. Da sich zwischenzeitlich keine gravierenden landschaftlichen Veränderungen ergeben haben, sind wesentliche Veränderungen der Bestandssituation nicht zu erwarten. Eine Datenaktualisierung ist seitens der Oberen Naturschutzbehörde derzeit nicht geplant bzw. nicht erforderlich. Darüber hinaus lagen die Bestandsdaten lediglich als PDF-Dokumente vor, so dass der Datenbestand zunächst aufbereitet (georeferenziert) werden musste, um diesen im GIS verwenden zu können.

Datenverfügbarkeit und -qualität

Maßgebliche Schwierigkeit bei der Zusammenstellung der Daten ist die mangelnde Verfügbarkeit der angefragten Daten, die im Untersuchungsraum sehr stark differiert und damit zu einer ungleichmäßigen Verteilung von Informationen im Untersuchungsraum führt. Dies liegt einerseits an der unterschiedlichen Daten- und Informationsabgabe der angeschriebenen Stellen, da der Detaillierungsgrad und die Menge an übermittelten Daten und Informationen stark variierte. Andererseits kam zum Teil keine Rückmeldung auf die Anfragen. Die Schwierigkeit bestand daher darin, die unterschiedlichen und zum Teil lückenhaften Daten zusammenzuführen und aufzubereiten, um eine möglichst homogene Datenbasis zu erhalten und eine Vergleichbarkeit herzustellen.

In manchen Fällen beruhen die Datenlücken bzw. -unterschiede auf unterschiedlichen Erhebungsansätzen, wie im Themenbereich Tourismus. Der Rücklauf zu unserer Anfrage bezüglich der Kriterien „bedeutsame Rad- und Wanderwege“ und „Aussichtspunkte“ war bspw. sehr unterschiedlich, da der Erhebungsansatz bei den angefragten Stellen (Kreise) variiert und die Bedeutsamkeit von Wegen und Objekten unterschiedlich aufgefasst und interpretiert wird. Anschließend wurde daher eine Homogenisierung der Daten durchgeführt, indem umfangreichere Datensätze minimiert wurden, um eine flächendeckend einheitliche und vergleichbare Datenbasis zu schaffen.

Teilweise waren die Daten noch nicht oder nicht abschließend in Form von Geodaten aufbereitet, wie bspw. die Umgebungsschutzbereiche der Kulturdenkmale. Oftmals lagen Daten nur sehr räumlich begrenzt für Teilbereiche vor, da sie bspw. im Zuge eines bestimmten Projektes erhoben wurden.

Unterschiede aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit ergaben sich insbesondere beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Für den Untersuchungsraum lagen keine flächendeckenden Bestandsdaten zu planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten vor. Während für Teilbereiche Daten aus anderen Projektvorhaben wie bspw. dem Ausbau der BAB 6 oder aus den Managementplänen der im Plangebiet liegenden Natura 2000-Gebiete zur Verfügung standen, fehlten für den Großteil der Trassenkorridore detaillierte Informationen zu relevanten Artvorkommen. Auch die Informationen zu Artvorkommen, die bspw. vom NABU und vom BUND übermittelt wurden, liegen nicht flächendeckend vor, da sie auf punktuellen Kartierungen oder Sichtungen basieren.

In Baden-Württemberg gibt es nur wenige landesweit systematisch erhobene Daten zu Tieren und Pflanzen. Bei den landesweit verfügbaren Daten handelt es sich um TK25-Quadranteninformationen, die

zwar den Trassenkorridoren zugeordnet, aber eben nicht exakt verortet werden können. Vereinzelt waren Punktdaten oder Aktionsradien verfügbar[17]. Im Rahmen anderer Planungen wurden Kartierungen in ausgewählten Teilräumen durchgeführt. Dadurch, dass nicht für alle Bereiche Daten vorliegen, kann insgesamt ein verfälschtes Bild für das tatsächliche Vorkommen der Arten entstehen. Außerdem ist der Maßstab zu klein, um artbezogene Daten für den Betrachter gut sichtbar darzustellen. Daher werden die artbezogenen Daten im GIS nicht dargestellt, sondern nur verbal in der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung, den Natura 2000-Prüfungen und beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt betrachtet.

Im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung wurde daher eine Potenzialraumanalyse unter Einbezug der naturräumlichen Gegebenheiten durchgeführt, um ein potenzielles Vorkommen relevanter Arten im Untersuchungsraum zu ermitteln. Parallel dazu wurde eine mit großem Aufwand verbundene Datenrecherche bei den Institutionen und Vertretern des öffentlichen und privaten Naturschutzes durchgeführt, um alle verfügbaren Informationen über Artvorkommen zu erhalten. Aufgrund fehlender Verbreitungsdaten, insbesondere bei der Artengruppe der Vögel, musste oftmals mit Worst Case-Annahmen gearbeitet werden. Eine segmentbezogene Abschichtung war daher nicht möglich. Somit ergab sich für den gesamten Untersuchungsraum ein relativ einheitliches Artenspektrum.

Darüber hinaus gab es Schwierigkeiten hinsichtlich der Beurteilung der art(gruppen)spezifischen Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern als Maßnahme zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände. Da derzeit noch große Wissenslücken und Unsicherheiten hinsichtlich der artspezifischen bzw. artgruppenspezifischen Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern bestehen, hat das BfN ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur „Wirksamkeitsanalyse unterschiedlicher Vogelschutzmarker“ vergeben, in dem differenzierte Wirksamkeitsanalysen vorgesehen sind und u. a. eine Fachkonvention für die artspezifische Einstufung der Wirksamkeit von Markern für alle planungsrelevanten Vogelarten angestrebt wird. Da die Ergebnisse bei Erstellung der § 8-Unterlagen jedoch noch nicht vorlagen, wurde die Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern für die betroffenen Vogelarten hilfsweise anhand verschiedener Studien und Untersuchungen sowie Analogieschlüssen abgeleitet.

Neben inhaltlichen Qualitätsschwankungen ergab sich eine weitere Schwierigkeit durch die sehr unterschiedliche Datenqualität in Bezug auf die technische Aufbereitung der Daten. Da bei den unterschiedlichen Stellen mit unterschiedlichen Koordinatensystemen gearbeitet wird, mussten zunächst alle Daten in ein einheitliches Koordinatensystem überführt werden. Da die Daten erfahrungsgemäß sehr häufig Projektionsfehler und infolgedessen Verschiebungen aufweisen, wurden die Daten zudem durch den Abgleich mit bspw. Luftbildern auf ihre Lage überprüft und falls erforderlich neu projiziert bzw. georeferenziert.

Weitere Unschärfen ergaben sich durch die unterschiedlichen Erhebungsmaßstäbe der Daten und unterschiedlich genaue Flächenabgrenzungen, welche u.a. auf die Digitalisierung zurückzuführen sind.

[17] Punktdaten zu Rotmilan, Schwarzmilan, Weißstorch-Horste. Aktionsradius der Reviere von Wanderfalke und Uhu. Punktdaten zu Bekassine, Kiebitz, Weißstorch, Tafelente, Waldschnepfe und Graureiher.

4.2 Grundlagenermittlung

Im vorliegenden Kapitel erfolgt die Grundlagenermittlung, indem zunächst die Wirkfaktoren und die relevanten Umweltauswirkungen für das Vorhaben allgemein ermittelt werden. Im Anschluss erfolgt die Ableitung der relevanten Umweltziele und -leitbilder, die sich aus (u.a. gesetzlichen) Festlegungen, Regelungen und Fachplanungen auf internationaler, Bundes-, Landes-, regional- sowie zum Teil auch Kommunalebene ergeben.

Im folgenden Kapitel wird schutzgutbezogen der Raumbezug hergestellt (siehe Kapitel 4): Auf eine schutzgutbezogene Übersicht über die relevanten Umweltauswirkungen und Umweltziele folgt die Darstellung des Umweltzustands sowie der voraussichtlichen Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung (Darstellung des Ist-Zustands). Im Zuge der Darstellung der Empfindlichkeit (allgemein und spezifisch) sowie der Ermittlung des Konfliktpotenzials wird der Vorhabenbezug hergestellt.

4.2.1 Vorhabenbeschreibung und Umweltauswirkungen

4.2.1.1 Ermittlung der Wirkfaktoren

Aufgabe der vorliegenden Bundesfachplanung ist die Festlegung eines Trassenkorridors für die Netzverstärkung der 380-kV-Leitung zwischen Großgartach und Kupferzell. Das Vorhaben wird als Ersatzneubau innerhalb eines bestehenden Schutzstreifens oder als Neubau parallel zu bestehenden Freileitungen oder der Autobahn realisiert. In einem kurzen Abschnitt ist je nach Trassenkorridor-Alternative ein ungebündelter Neubau erforderlich (ausführliche Beschreibung des Vorhabens siehe Kapitel 3).

Auf Basis der Vorhabenbeschreibung werden die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen des dem Antrag zugrundeliegenden Vorhabens für die Schutzgüter gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 1 UVPG (a.F.) ermittelt. Folgende Wirkfaktoren können mit dem Vorhaben verbunden sein, die zu temporären oder dauerhaften sowie zu bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen führen:

Flächeninanspruchnahme:

Bei dem geplanten Ersatzneubau der 380-kV-Leitungsanlage Großgartach - Kupferzell werden Flächen in unterschiedlicher Form in Anspruch genommen. Dabei wird zwischen temporärer und dauerhafter Flächeninanspruchnahme unterschieden.

Eine temporäre Flächeninanspruchnahme erfolgt während der Bauphase. Für die Errichtung der Masten sind an allen geplanten Maststandorten Montageflächen erforderlich. Für das Ziehen der Seile werden temporär Trommel- und Windenplätze in ausreichendem Abstand zu den Abspannmasten eingerichtet. Das Ziehen des Vorseils erfolgt unter der Trasse mit einem Traktor bzw. in sensiblen Bereichen, wenn erforderlich, mit Hilfe von technischen Hilfsmitteln ohne Bodenkontakt.

Die dauerhafte (anlagenbedingte) Flächeninanspruchnahme erfolgt durch die Maststützpunkte. Im Bereich der Bestandstrasse werden entweder die bisherigen Maststandorte genutzt oder diese innerhalb des bisherigen Trassenraums kleinräumig verschoben. Im Bereich der alternativen Trassenkorridore werden durch den Neubau in jedem Fall neue Flächen für die Maststandorte in Anspruch genommen.

Die genaue Festlegung vorgenannter Flächen erfolgt im Rahmen der Feinplanung. Eine Darstellung erfolgt im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren. Die Festlegung der Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt, sofern technisch möglich, außerhalb geschützter Flächen. Während der Baumaßnahmen wird

durch eine Ökologische Baubegleitung darauf geachtet, dass empfindliche Flächen möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Die Zuwegung erfolgt ausgehend von bestehenden Wegen. Die Planung wird so ausgelegt, dass die Eingriffe minimal ausfallen. Im Einzelfall kann die Anlage von neuen Wegen erforderlich sein. Zudem kann die Anlage temporärer Zufahrten zu Montage-, Winden- und Trommelplätzen notwendig sein. Mit der Auslage von Baggermatten oder Alupanelen in empfindlichen Bereichen können die Auswirkungen minimiert werden.

Raumanspruch der Masten und Leitungen:

Anlagebedingt wird durch die Maste und Leitungen Raum beansprucht. Diese Raumbeanspruchung verursacht negative visuelle Effekte und führt zur Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholung. Die Störwirkung der Leiterseile und Masten kann zu einem Meideverhalten von Arten führen und von Bedeutung für das Kollisionsrisiko für die Avifauna sein.

Die Wirkungen treten am stärksten bei Neubauvorhaben auf, können aber auch bei einem Ersatz- oder Parallelneubau von Bedeutung sein. Durch die Änderung der Masthöhe oder die Änderung der Mastgeometrie können Veränderungen der Bestandssituation verursacht werden.

Maßnahmen im Schutzstreifen:

Innerhalb des Schutzstreifens muss für die Gewährleistung des sicheren Betriebes der Leitungsanlage insbesondere die Wuchshöhe der Gehölze eingeschränkt werden. Durch eine allgemeine Höhenbegrenzung des Wuchses oder die Einzelentnahme von Gehölzen wird gewährleistet, dass die notwendigen Abstände zwischen den Leiterseilen und der Vegetation dauerhaft sichergestellt werden. Damit wird verhindert, dass Gehölze in die Leiterseile hineinwachsen oder durch Windwurf Leiterseile und Maste beschädigt werden.

Es können bereits während der Bauphase erste Gehölzrückschnitte erforderlich sein.

Maßnahmen zur Bauwerksgründung:

Für die Herstellung der Mastfundamente ist die Anlage von Baugruben erforderlich. Je nach Tiefe der Baugruben und Wasserstand kann die Entnahme von Grund- und einströmendem Oberflächenwasser erforderlich sein, um die Wasserhaltung in den Baugruben zu sichern. Aufgrund der Bodengeologie können an Standorten Pfahlgründungen notwendig werden, für deren Masteckstiele auch eine Grundwasserentnahme erforderlich werden kann. Die entnommenen Wassermengen werden i.d.R. unmittelbar wieder dem Boden über Versickerung zugeführt oder in Oberflächengewässer eingeleitet.

Schall- und stoffliche Emissionen:

Geräuschemissionen treten betriebsbedingt auf und werden durch Teilentladungen (Koronaeffekte) an der Oberfläche von Hochspannung führenden Leitern verursacht. Es handelt sich dabei um schwache Entladungen, die meist als Knistern, Brummen, Knacken oder Surren wahrgenommen werden. Sie hängen von der Betriebsspannung, der Leitergeometrie, dem Leiterzustand und von der Witterung ab. Die Effekte treten insbesondere bei feuchten Witterungsbedingungen (bei Wechselstromanlagen) wie Nebel, Raureif, Regen und Schnee auf. Niederschlagsbedingte Geräusche sind am größten und nehmen mit der Niederschlagsintensität zu. Die akustischen Störungen durch die Koronaentladung wirken nur in unmittelbarer Nähe von Freileitungen beeinträchtigend. Sie sind daher als eine im Nahbereich beeinträchtigende akustische Auswirkung auf den Menschen zu beachten (OECOS 2012).

Das Auftreten der Koronaeffekte und die Schallleistungen der Bündelleiter können über die Minimierung der Randfeldstärken und andere konstruktive Maßnahmen der Leitung optimiert werden. Besonders durch den Einsatz von dicken Leiterseilen als Viererbündel lassen sich die Geräuschemissionen auf sehr geringe Werte begrenzen.

Beim Betrieb einer Freileitung können durch den Koronaeffekt geringe Mengen an Ozon und Stickoxiden entstehen. Im direkten Umfeld der Leiterseile entstehen außerdem ionisierte Luftmoleküle und ggf. geladene Aerosole.

Baubedingt kann es zu temporären Schallemissionen sowie Staub- und Schadstoffemissionen durch die Baumaschinen und -fahrzeuge an den Maststandorten, Baustelleneinrichtungsflächen und der Zuwegung kommen. Durch die Maschinen und Fahrzeuge können auch Erschütterungen und mechanischen Einwirkungen auftreten sowie temporäre Lichtemissionen oder optische Reize verursacht werden.

Elektrische und magnetische Felder:

Beim Betrieb von Höchstspannungsanlagen treten elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen nur in unmittelbarer Nähe von Spannung bzw. Strom führenden Leitern. Die Stärke des elektrischen Feldes und die Höhe der magnetischen Flussdichte an einer Freileitung sind abhängig von der Spannung bzw. der elektrischen Stromstärke, vom Querabstand zur Leitungstrasse, vom Abstand der Bündelleiter zum Boden sowie von der Anordnung und dem Abstand der Bündelleiter zueinander.

- Die elektrische Feldstärke ist abhängig von der Spannung. Da die Leitung mit einer nahezu konstanten Spannung betreiben wird, ist auch von einer weitgehend konstanten elektrischen Feldstärke auszugehen.
- Die magnetische Feldstärke ist abhängig von der Stromstärke. Da die Stromstärke von der Netzbelastung abhängt, kommt es zu tages- und jahreszeitlichen Schwankungen.

Die Felder einer Freileitung sind dort am stärksten, wo der Abstand zu den Bündelleitern am geringsten ist. Dies ist i.d.R. in der Spannfeldmitte der Fall. Grundsätzlich verringern sich aber die Feldstärken mit zunehmendem Abstand zur Freileitung: Die Feldstärke sinkt mit Verdoppelung des Abstandes auf etwa ein Viertel. Zusätzlich werden die elektrischen Felder einer Freileitung durch elektrisch leitfähige Objekte jeder Art (z.B. Bäume oder Hauswände) abgeschirmt. Hauswände können die von außen wirkenden elektrischen Felder bis über 90 % abschwächen (BfS 2012b). Dagegen können Magnetfelder nur mit großem technischem Aufwand abgeschirmt werden.

Durch die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV ist sichergestellt, dass es zu keiner Reizung der Nerven und Muskelzellen bei Menschen kommt, da die Reizschwelle des menschlichen Organismus immer noch weit unterschritten wird. In diesen Grenzwerten ist ein Sicherheitsfaktor von ca. 50 mit eingerechnet, d.h. dass eine physische Reaktion erst bei einer fünfzigfachen Überschreitung des Grenzwertes zu erwarten ist.

4.2.1.2 Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen

Aus diesen Wirkfaktoren werden diejenigen ausgewählt, die auf der Ebene der Bundesfachplanung schwerpunktmäßig berücksichtigt werden müssen, die „BFP-spezifischen Wirkfaktoren“. Bei der Identifikation dieser BFP-spezifischen Wirkfaktoren ist entscheidend, auf welcher Planungsebene bestimmte Umweltauswirkungen aus fachlicher Sicht optimal geprüft werden können und inwieweit Prüfungsge-

genstände auf bestimmten Planungsebenen abschließend entschieden werden, sodass ihre Berücksichtigung auf einer folgenden nicht mehr möglich oder nur deutlich schlechter möglich ist (siehe TransnetBW GmbH 2017a).

Die Prüfung von bestimmten Umweltauswirkungen kann erst auf der nachfolgenden Ebene der UVP in der Planfeststellung aufgrund der erforderlichen Konkretisierung der Ausführung des Vorhabens möglich sein. Das betrifft z.B. die Umweltauswirkungen, die stark von der Wahl des Maststandortes abhängen und deren Intensität und damit Erheblichkeit ggf. durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen minimiert werden kann.

Weiterhin muss gewährleistet sein, dass mit der vorliegenden SUP nur das umweltrelevante und entscheidungserhebliche Abwägungsmaterial erfasst wird. Die BFP-spezifischen Wirkfaktoren und die damit verbundenen potenziellen Umweltauswirkungen wurden daher drei Gruppen zugeordnet:

- Die potenziellen Umweltauswirkungen können in der Bundesfachplanung als relevant und erheblich ermittelt werden. Die potenziellen Auswirkungen stellen das für die Planungsstufe der Bundesfachplanung relevante Wirkprofil dar. Eine quantitative Beschreibung der Umweltauswirkungen ist möglich (dunkelgrün).
- Die Wirkungen / potenziellen Umweltauswirkungen können nur in der nächsten Planungsstufe (Planfeststellungsverfahren) ermittelt sowie verortet und damit hinsichtlich einer möglichen Erheblichkeit der Auswirkung beurteilt werden (z.B. Maststandorte, bauzeitliche oder bauräumliche Aspekte). Daher wird nur eine qualitative Beschreibung der Umweltauswirkungen vorgenommen (hellgrün).
- Es ist kein relevanter Wirkpfad zwischen dem Vorhaben und dem Schutzgut erkennbar. Daher werden die Auswirkungen nicht weiterverfolgt. Dieser Gruppe wurde das Schutzgut Klima / Luft zugeordnet. Es wird daher nicht weiterbearbeitet.

Bei den meisten Schutzgütern ist mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen. Lediglich zwischen dem Schutzgut Luft und Klima und dem Bundesfachplanungsvorhaben ist kein relevanter Wirkpfad erkennbar (vgl. TransnetBW GmbH 2017a, Tabelle 18).

- Die stofflichen Emissionen von Staub und Abgasen der Baumaschinen sind temporär und treten in sehr geringem Ausmaß auf. Daher werden sie für die Bundesfachplanung als nicht relevant und daher nicht erheblich bewertet. Das gleiche gilt für die betriebsbedingten, räumlich eng begrenzten Emissionen von Ozon und Stickoxiden.
- Innerhalb des Schutzstreifens können Maßnahmen zur Wuchshöhenbeschränkungen durchgeführt werden, die zur Gewährleistungen eines sicheren Betriebes der Freileitungen erforderlich sind. Dadurch verursachte mikroklimatische Veränderungen sind nicht zu erwarten. Bei der Anlage neuer Waldschneisen könnte eine Veränderung von Kaltluftabflüssen, im Extremfall eine Veränderung des Waldinnenklimas oder eine Beeinträchtigung durch erhöhte Sonnen- und Windeinwirkungen an den Schneisenrändern entstehen. Selbst im Falle neuer Schneisen sind schwerwiegende Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Luft und Klima allerdings nicht zu erwarten (OECOS 2012). Allerdings ist die Anlage von Waldschneisen bei dem Vorhaben nicht geplant, da eine neue Querung von Waldflächen nicht erforderlich ist. Es ist daher nicht mit als relevant zu bewertenden potenziellen Umweltauswirkungen zu rechnen.

Die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut werden in der Bundesfachplanung daher nicht weiterverfolgt, so dass für das gesamte Schutzgut keine weitere textliche oder kartographische Bestandsbeschreibung oder Auswirkungsprognose erfolgt.

Auch wenn nicht alle Umweltauswirkungen auf der Ebene der Bundesfachplanung quantitativ zu ermitteln sind, bilden die in der Tabelle 18 aufgeführten Wirkfaktoren die bundesfachplanungsspezifischen Wirkfaktoren. Dass einige Umweltauswirkungen „nur“ qualitativ ermittelt werden können bedeutet nicht, dass keine ausreichende Berücksichtigung der Umweltauswirkung und keine belastbare Bewertung erfolgen können. Wenn keine Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen geeignet sind, um die Umweltauswirkung zu verhindern, führt das zu der Bewertung, dass eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung nicht ausgeschlossen werden kann.

Für die verbleibenden und erst in der Planfeststellung abschließend beurteilbaren Umweltauswirkungen erfolgen eine Bestandsbeschreibung und eine qualitative Auswirkungsprognose. Die Beschreibung erfolgt als Grundlage für eine Ausarbeitung der potenziellen Trassenachse bzw. ggf. als Basis für die Formulierung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Bezug auf die konkrete Trassierung. Dies dient der sachgerechten Abschichtung zwischen der Bundesfachplanung und der nachfolgenden Planfeststellung (vgl. § 23 NABEG, § 14f Abs. 3 UVPG und § 9 Abs. 1 Satz 3 ROG).

Die Begründung für die Differenzierung quantitativ / qualitativ erfolgt schutzgutbezogen im Kapitel 4.3. In der folgenden Tabelle 18 ist nach dem Maximalwertprinzip dargestellt, ob sich die Umweltauswirkungen insgesamt oder ggf. nur in Teilaspekten im Rahmen der Bundesfachplanung quantitativ ermitteln lassen. Eine Differenzierung innerhalb eines Wirkfaktors ist erforderlich, wenn z.B. anlagedingte Schallemissionen auf der Ebene der Bundesfachplanung bereits zu ermitteln sind, die bauzeitlichen Geräuschbelastungen durch den Baustellenverkehr und Maschineneinsatz aber noch nicht konkretisierbar sind. Aus der textlichen Beschreibung wird diese Differenzierung ersichtlich.

Tabelle 18: Schutzgutbezogene Darstellung der Wirkfaktoren und der Umweltauswirkungen

Schutzgut	Wirkfaktoren	Potenzielle Umweltauswirkungen	Bau / Rückbau	Anlage	Betrieb
Menschen	Schallemissionen	Geräuschbelastung im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen	X		X*)
	Schadstoffemissionen	Staub- und Schadstoffbelastung im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen	X		X*)
	Raumanspruch der Masten und der Leitung	Visuelle Störungen		X*)	
		Einschränkung der Flächen zur Siedlung / Erholung		X*)	
	Elektrische und magnetische Felder	Gesundheitliche Auswirkungen			X*)
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Veränderungen von Biotopen und Habitaten	X		
		Zerschneidung / Verlust von Habitaten	X		
	Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Verlust von Biotopen und Habitaten	X		
		Veränderung des Bodens / Untergrundes oder der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte	X		

Schutzgut	Wirkfaktoren	Potenzielle Umweltauswirkungen	Bau / Rückbau	Anlage	Betrieb
		Störung von empfindlichen Arten / Fallenwirkung	X		
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust von Biotopen und Habitaten		X*)	
	Raumanspruch der Masten, Leitungen und Nebenanlagen	Zerschneidung von Biotopen und Habitaten		X*)	
		Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten		X*)	
		Kollisionsris ko Vögel		X*)	
		Dauerhafte Veränderung der Lebensräume		X*)	
	Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkungen der Gehölze)	Veränderung von Biotopen und Habitaten	X		X*)
	Schallemissionen	Störung empfindlicher Tierarten und Vergrämung von Vögeln	X		X*)
	Stoffliche Emissionen	Staub- (und Schadstoff-) belastung	X		X*)
	Optische Reize	Störung empfindlicher Tierarten durch Bewegungen	X		
Boden	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Veränderung des Bodengefüges	X		
	Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Veränderter Wasserhaushalt der Böden bei Grundwasserabsenkung	X		
	Stoffliche Emissionen	Staub- (und Schadstoff-)belastung	X		
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust von Böden, Versiegelung		X*)	
		Veränderung des Bodengefüges		X	
Wasser	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Veränderung von Oberflächengewässern	X		
	Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Einleitung in Grund- und Oberflächengewässer	X		
		Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	X		
		Veränderung der Grundwasserverhältnisse	X		
	Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkungen)	Veränderung der Oberflächengewässer (Uferbewuchs, Beschattung)	X	X*)	
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen		X*)	

Schutzgut	Wirkfaktoren	Potenzielle Umweltauswirkungen	Bau / Rückbau	Anlage	Betrieb
		Veränderung der Grundwasserneubildung		X*)	
Landschaft	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile	X		
		Temporäre Störung des Landschaftsbildes	X		
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust von landschaftsbildprägenden Einzelstrukturen		X	
	Raumanspruch der Masten, Leitungen und Nebenanlagen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen	Veränderung / Verlust / Zerschneidung prägender Landschaftsstrukturen oder -elemente		X*)	
		Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft		X*)	
		Beeinträchtigung des Ortsbildes		X*)	
		Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung		X*)	
	Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkungen)	Veränderung von prägenden Landschaftsstrukturen	X		X*)
Kultur und sonstige Sachgüter	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen	X		
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen		X	
	Raumanspruch der Masten, Leitung und Nebenanlagen	Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Bau- und Bodendenkmalen, archäologischen Fundstellen und des Ortsbildes		X*)	

*) Entfall der anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen in der bisherigen 380-kV-Trasse im Falle des Rückbaus der 380-kV-Leitung in der Bestandstrasse und Neubau parallel zur 110-kV-Leitung.

Die Berücksichtigung von positiven Umweltauswirkungen des Rückbaus der 380-kV-Leitung im Falle eines Neubaus in einem der alternativen Trassenkorridore erfolgt bei den jeweiligen Schutzgütern verbal, wenn bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung eine deutliche Entlastungswirkung erkennbar ist. Dies kann in sensiblen Bereichen, z.B. im FFH-Gebiet nördlich von Ohrnberg oder der Siedlungsannäherung bei Unter- und Obereisesheim, aufgrund der räumlichen Konkretisierung einfacher zu ermitteln sein, als beispielsweise die Beeinträchtigung der Ästhetik des Landschaftsbildes. Eine neuer Wirkfaktor tritt durch den Rückbau nicht auf, sondern die potenziellen Umweltauswirkungen entfallen anlage- und betriebsbedingt durch den Wegfall des Wirkfaktors. Dieser Entfall ist in der Tabelle 18 mit einem *) markiert. Dies trifft für die meisten Umweltauswirkungen zu, eine Ausnahme ist z.B. die Veränderung des Bodengefüges, da auch durch den Rückbau der Ausgangszustand des Bodens nicht wiederherstellbar ist.

Die Berücksichtigung von negativen Umweltauswirkungen durch eine Mehrbelastung bei einem Neubau in Bündelung mit der 110-kV-Leitung erfolgt bei den jeweiligen Schutzgütern ebenfalls verbal, wenn bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung eine deutliche Mehrbelastung erkennbar ist. Ein neuer Wirkfaktor tritt auch hier nicht auf, sondern die potenziellen Umweltauswirkungen werden teilweise verstärkt. Dies ist auf der Ebene der Bundesfachplanung aufgrund der fehlenden räumlichen Konkretisierung quantitativ nicht zu ermitteln. Potenzielle Umweltauswirkungen können z.B. bei der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch eine verstärkte Sichtbarkeit der Freileitungen auftreten.

Die positiven Umweltauswirkungen des Rückbaus und die negativen Umweltauswirkungen durch eine Mehrbelastung bei einem Parallelneubau werden im Trassenkorridor-Vergleich (siehe Kapitel 7) zusammengefasst dargestellt, soweit sie mit ausreichender Genauigkeit zu ermitteln sind. Dabei erfolgt keine Bilanzierung zwischen positiven und negativen Umweltauswirkungen. Diese fließen im Umweltbericht getrennt in die Gesamtbewertung der Trassenkorridor-Alternativen ein.

4.2.1.3 Beurteilung der Relevanz der potenziellen Umweltauswirkungen hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungsintensität:

Die Abschichtung der Untersuchungsinhalte wird für jedes Schutzgut gesondert dargestellt und begründet, warum die potenziellen Umweltauswirkungen auf der jeweiligen Planungsstufe optimal geprüft werden können, warum sich die Konflikte auf dieser Ebene sachgerecht bewältigen lassen und warum eine quantitative Bewertung für einzelne Wirkfaktoren ggf. ausscheidet. Die Umweltauswirkungen sind dann relevant, wenn nicht sicher auszuschließen ist, dass die zu erwartenden Umweltauswirkungen einen nur marginalen Umfang erreichen können.

Die Prüfung und Beurteilung der Relevanz der Umweltauswirkungen wird in den jeweiligen schutzgutbezogenen Unterkapiteln des Kapitels 4.3 vorgenommen.

4.2.2 Darstellung der allgemeinen Ziele des Umweltschutzes (§ 14g Abs. 2 Nr. 2 UVPG, a.F.)

Ein wesentliches Ziel der Strategischen Umweltprüfung ist es, bereits auf der Ebene der Konzeptionen und Rahmensetzungen für konkrete Vorhaben, Umweltziele als Grundlage einer vorsorgeorientierten und nachhaltigen Entwicklung in die Planung zu integrieren. Dieser strategische Ansatz wurde bei der Erarbeitung der Unterlagen nach § 8 NABEG durch die Integration der SUP in den Planungsprozess berücksichtigt.

Nach § 14g Abs. 2. Nr. 2 UVPG (a.F.) sind die „für den Plan oder das Programm geltenden Ziele des Umweltschutzes sowie der Art, wie diese Ziele und sonstige Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung des Plans oder des Programms berücksichtigt wurden“ im Zuge der SUP darzustellen.

Unter den Zielen des Umweltschutzes versteht man sämtliche Zielvorgaben,

- die auf eine Sicherung oder Verbesserung des Zustandes der Umwelt gerichtet sind; dies sind insbesondere Aussagen, die für ein Schutzgut das zu erhaltende oder zu erreichende Schutzniveau angeben und/oder Aussagen zu den hierfür erforderlichen Maßnahmen.“ (UBA 2002, S. 8), und
- die von den dafür zuständigen Stellen in Bund, Ländern und Gemeinden – sowie in deren Auftrag – durch Rechtsnormen, Fachplanungen sowie durch andere Arten von Entscheidungen festgelegt sind (UBA 2002, S. 9), und

- die im Einzelfall für einen bestimmten Plan oder ein Programm von sachlicher Relevanz sind (UBA 2002, S. 9).

Auf Ebene der Bundesfachplanung ist in der Regel neben der Bundes- und Landesebene die Berücksichtigung der Ziele bis zur regionalen Ebene (z.B. Landschaftsplanung) ausreichend (BNetzA 2015a, S. 10).

Welche Ziele des Umweltschutzes berücksichtigt werden, ist im Einzelfall zu entscheiden und hängt vom jeweiligen Vorhaben ab. Für die vorliegende SUP werden lediglich die Ziele berücksichtigt, welche für den Ausbau von Freileitungen von sachlicher Relevanz sind, eine hinreichend hohe Verbindlichkeit aufweisen, aktuell und quantifizierbar sind.

4.2.2.1 Allgemeine Umweltziele und -leitbilder

Die für Baden-Württemberg und damit für das Vorhaben 20, Abschnitt 3 relevanten Umweltziele basieren überwiegend auf allgemeinen Umweltentwicklungszielen und Konzepten, die auf internationaler, europäischer und auf Bundesebene formuliert wurden. Die internationalen Konzeptionen finden ihren Niederschlag in zahlreichen völkerrechtlichen Verträgen, die Deutschland mitgezeichnet hat, wie z.B. die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (mit dem Kyoto-Protokoll mit verbindlichen Zielwerten), der Berner Konvention für die Erhaltung der wildlebenden Pflanzen und Tiere und dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt (siehe dazu auch Kap. 4.3.2.2, oder ausführlich Bundesamt für Naturschutz www.bfn.de).

Die wesentlichen umweltbezogenen Ziele der Europäischen Union enthält das 7. Umweltaktionsprogramm. Umweltaktionsprogramme sind Rahmenvorgaben für die Umweltpolitik der Europäischen Union, in denen die wichtigsten mittel- und langfristigen Ziele der europäischen Umweltpolitik festgelegt werden. (http://www.bmub.bund.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/europa-und-umwelt/umweltaktionsprogramme/)

Das Programm umfasst drei prioritäre Bereiche, welche weiteres Handeln erfordern (bis 2020):

- Schutz der Natur und Stärkung der ökologischen Widerstandsfähigkeit,
- Förderung des ressourcenschonenden, CO_2-armen Wachstums und die
- Verringerung von Gefahren für die menschliche Gesundheit und das Wohlergehen der Bürger.

Auf EU-Ebene sind zudem die Ziele des Umweltschutzes in Richtlinien und Verordnungen enthalten, welche zum Teil bereits in nationales Recht umgesetzt wurden, wie beispielsweise die Umsetzung der Konzeption des kohärenten „NATURA 2000“-Netzes durch die Ausweisung von FFH- und Vogelschutzgebieten, oder die Umsetzung der Richtlinien zu Luftschadstoffen in das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Auf Bundesebene enthält die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (Bundesregierung 2016) eine auf die Umwelt bezogene Zielkonzeption, um „Umwelt und Entwicklung sowie Ökonomie und Ökologie miteinander zu vereinen“ (Bundesregierung 2016, S. 240). Umfassende Zielsetzungen enthält auch die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (Bundesregierung 2007) sowie die Waldstrategie 2020, welche die Ziele für das Ökosystem Wald spezifiziert.

Im Rahmen der Umweltprüfung sind jene Ziele relevant, die sich auf die einzelnen Schutzgüter der SUP beziehen und konkret beschreibbar bzw. quantifizierbar sind. Hinreichend konkrete, schutzgutbezogene Ziele finden sich in den umweltrelevanten Fachgesetzen auf Bundesebene, die zum Teil auf Länderebene konkretisiert werden, wie dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), dem Bundes-Immissions-

schutzgesetz (BImSchG), dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) oder dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG). In diesen Fachgesetzen sind i. d. R. auch die internationalen bzw. europäischen Zielvorgaben in nationales Recht umgesetzt. Internationale und europäische Zielvorgaben werden im Weiteren nur aufgeführt, soweit sie nicht in nationales Recht umgesetzt sind.

In den schutzgutbezogenen Unterkapiteln des Kapitels 4.3 werden alle relevanten Umweltziele der Bundes-, Landes- und Regionalebene inkl. der Umweltziele, die sich aus Regelungen und Fachplanungen ergeben sowie die für die Bewertung potenzieller Umweltauswirkungen heranzuziehenden Erfassungskriterien nach Schutzgütern gegliedert dargestellt.

Eine Besonderheit in der Region ist die Integration des Landschaftsrahmenplans in den Regionalplan Heilbronn-Franken 2020, d.h. es gibt keinen eigenständigen Landschaftsrahmenplan, sondern die Ziele des Umweltschutzes sind im Regionalplan aufgeführt. Die Darstellung der Ziele und Grundsätze sowie die inhaltliche Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten erfolgt im Rahmen der Raumverträglichkeitsprüfung. Im Einzelfall ist eine vertiefte Betrachtung einzelner Ziele im Rahmen der SUP erforderlich.

4.3 Wirkfaktoren und Umweltziele sowie Zustand und Empfindlichkeit der Schutzgüter, Konfliktpotenzial

4.3.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

4.3.1.1 Beschreibung der Wirkfaktoren und relevanten Umweltauswirkungen

Schallemissionen

Schallemissionen können durch den Betrieb der Leitungen entstehen. Diese sind stark witterungsbedingt und treten eher selten auf. Sie können Auswirkungen auf die Siedlungsbereiche und die siedlungsnahen Erholungsflächen haben. Diese Umweltauswirkung wird als relevant eingestuft und lässt sich quantitativ ermitteln (vgl. Tabelle 18).

Baubedingt werden Schallemissionen durch den Baustellenverkehr und den Maschineneinsatz durch den Mastbau bzw. -rückbau und das Ziehen der Seile verursacht. Eine Verortung und Quantifizierung ist auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht möglich. Daher wird nur eine qualitative Beschreibung vorgenommen (vgl. Tabelle 18).

Staub- und Schadstoffemissionen

Stoffliche Emissionen können in der Bauphase durch Staub- und Schadstoffemissionen durch die Baumaschinen und Fahrzeuge verursacht werden. Beim Betrieb der Freileitung können geringe Mengen an Ozon und Stickoxiden entstehen. Diese Emissionen können potenziell einen Einfluss auf die menschliche Gesundheit haben. Sie sind auf Ebene der Bundesfachplanung jedoch nicht quantifizierbar und werden nicht als relevante Umweltbelastung bewertet. Für eine Belastung der menschlichen Gesundheit durch geladene Aerosole gibt es keine wissenschaftlichen Belege und folglich keine relevante Umweltauswirkung. Während der Bauphase entstehen zudem erhöhte Abgasemissionen und bei langanhaltender Trockenheit auch Staubemissionen in Folge des Einsatzes von Fahrzeugen und Baumaschinen. Diese Emissionen sind kleinräumig und von kurzer Dauer. Sie werden nicht als relevante Umweltauwirkung bewertet.

Raumanspruch der Masten und Leiterseile

Anlagebedingt wird durch die Masten, Leitungen und Nebenanlagen dauerhaft Raum beansprucht. Die Freileitung kann aufgrund dieser Raumbeanspruchung eine bedrängende Wirkung haben und visuelle Störungen verursachen. Die Sichtbeziehungen zur Freileitung können zu einer Beeinträchtigung der Wohnfunktion sowie der siedlungsgebundenen Erholungsfunktion führen. Betroffen sind hiervon die Ortsrandlagen sowie der für Freizeitaktivitäten genutzte siedlungsnahe Freiraum, der im direkten Wohnumfeld an die Siedlungsbereiche anschließt und den Bereich von 400 m um Siedlungsbereiche umfasst. Diese Auswirkung wird mit zunehmendem Abstand zur Freileitung geringer, wobei die Topographie und Oberflächennutzung (z.B. Sichtverschattungen durch Gehölze und Gebäude) ebenso wie die genaue Lage und die Ausbauklasse des Vorhabens eine Rolle spielen. Die Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsfunktion wird als relevante Umweltauswirkung bewertet.

Elektrische und magnetische Felder:

Hochspannungsleitungen sind Quellen niederfrequenter elektrischer und magnetischer Felder. Die elektrischen und magnetischen Feldstärken in der Nähe von Freileitungen sind von der Spannungsebene, der Masthöhe und -form, der Anordnung der Leiterseile, der Anzahl und dem Durchhang der Leiterseile, der Spannung bzw. Stromstärke sowie von der Umgebungstemperatur abhängig.

Die gesundheitsschädigende Wirkung niederfrequenter elektromagnetischer Felder ist nicht nachgewiesen (OECOS 2012). Die 26. BImSchV sieht deshalb Grenzwerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 3 Abs. 1 26. BImSchV) für Orte vor, die „zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind“ (§ 3 Abs. 1 26. BImSchV). Sie liegen für Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz bei 5 kV/m (elektrische Feldstärke) bzw. 100 µT (magnetische Flussdichte), siehe 26. BImSchV Anhang 1. Durch die geeignete Wahl der Leitungshöhe (mindestens 15 m) sind an maßgeblichen Immissionsorten auch unmittelbar unter der Leitung die von der Leitung ausgehenden Feldstärken bereits sicher unter den Grenzwerten der 26. BImSchV (vgl. Anhang 2.4). Die Immissionen elektrischer Wechselfelder nehmen mit zunehmender Distanz zu den Freileitungen rasch ab. Eine sichere Einhaltung der Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder ist nach Berechnungen der TransnetBW je nach Masttyp ab einer seitlichen Entfernung der Leitungsachse von 40 m gewährleistet (siehe Kapitel 3.3.8). Dann liegen die Werte für elektrische Felder unterhalb 5kV/m in 1 m über der Erdoberkante. Gebäudemauern und andere Hindernisse schirmen das elektrische Feld bis zu 90 % ab.

Demgegenüber werden magnetische Felder von Gebäuden nicht abgeschirmt. Ihre Stärke nimmt mit zunehmender seitlicher Entfernung zur Trassenmitte exponentiell ab. Die International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), ein Beratungsgremium der Weltgesundheitsorganisation (WHO), fasst den aktuellen Forschungsstand 2010 so zusammen, dass aufgrund der bisherigen Forschungsarbeiten zwar von einer möglichen Beeinflussung auszugehen ist, dass gesundheitliche Auswirkungen aber noch nicht ausreichend belegt sind, um obere Grenzwerte nennenswert herabzusetzen. Vor dem Hintergrund der bestehenden Wissensunsicherheiten werden die Grenzwerte vielerorts, so auch in Deutschland, mit hohen Vorsorgemargen versehen (OECOS 2012). Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) betont in einem Positionspapier zu Freileitungen und Erdkabeln, dass für Expositionen auch unterhalb der Grenzwerte gesetzlich verpflichtende Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen sind, „um wissenschaftlichen Unsicherheiten Rechnung zu tragen und mögliche Gesundheitsrisiken zu minimieren. […] Neue Leitungen der elektrischen Energieversorgungsnetze sollen die Hintergrundbelastung an den Orten, wo sich Menschen einen wesentlichen Teil des Tages aufhalten, nicht wesentlich erhöhen“ (BfS 2012a).

Gemäß Abschnitt 2.5 der 26. BImSchVVwV ist „der Einwirkungsbereich einer Anlage der 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. Im Niederfrequenzbereich wird die Hintergrundexposition dominiert durch die anthropogen vorkommenden Feldstärken, die im Wesentlichen durch die elektrische Hausinstallation und Elektrogeräte verursacht werden.“ Eine detaillierte Prüfung und ein Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV inkl. Prüfung von Minimierungsmaßnahmen im Bereich maßgeblicher Minimierungsorte im Einwirkungsbereich der Anlage von 400 m nach Maßgabe der 26. BImSchVVwV erfolgt erst auf Planfeststellungsebene. Im Zuge der Bundesfachplanung werden die maßgeblichen Immissionsorte geprüft.

Da die Auswirkungen potenziell einen Einfluss auf die menschliche Gesundheit haben können und quantitativ zu ermitteln sind (vgl. Tabelle 18), wird die Umweltauswirkung als relevant eingestuft.

Folgende Umweltauswirkungen werden für das Schutzgut Mensch betrachtet:

- Geräuschbelastungen im Siedlungsbereich und auf siedlungsnahen Erholungsflächen: betriebsbedingt quantitativ, baubedingt qualitativ.
- Einschränkung der Flächen zur Siedlung / Erholung; visuelle Störungen durch Masten und Leiterseile: anlagebedingt quantitativ
- Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder: betriebsbedingt quantitativ

Tabelle 19: Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch einschl. menschlicher Gesundheit

Wirkfaktoren für Ersatz-, Parallel- und ungebündelten Neubau einer 380-kV-Leitung	Potenzielle Umweltauswirkung	Bau / Rückbau	Anlage	Betrieb
Schallemissionen	Geräuschbelastung im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen	X		X
Raumanspruch der Masten und der Leitung	Visuelle Störungen		X	
	Einschränkung der Flächen zur Siedlung/ Erholung		X	
Elektrische und magnetische Felder	Gesundheitliche Auswirkungen			X

4.3.1.2 Relevante Umweltziele für das Schutzgut Menschen einschl. menschlicher Gesundheit

Für das Schutzgut Mensch lassen sich die nationalen Umweltziele insbesondere aus dem Bundesnaturschutzgesetz sowie dem Bundes-Immissionsschutzgesetz i.V.m. den dazugehörigen BImSchV und Verwaltungsvorschriften ableiten. Als übergeordnetes Ziel wird in der Europäischen Charta zu Umwelt und Gesundheit 1989 beispielsweise Folgendes formuliert: „Jeder Mensch hat Anspruch auf eine Umwelt, die ein höchstmögliches Maß an Gesundheit und Wohlbefinden ermöglicht". Nach dem Bundesnaturschutzgesetz sind „Natur und Landschaft [...] auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich […] zu schützen" (§ 1 Abs. 1. BNatSchG). Als weitere Ziele werden der Schutz und die dauerhafte Sicherung der „Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und der nachhaltigen Nutzung der Naturgüter" sowie der „Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft" im Bundesnaturschutzgesetz konkretisiert (§ 1 Abs. 1 Nr. 2-3 BNatSchG).

Als wichtiges Umweltziel gilt der Schutz des Menschen vor schädlichen Immissionen und Umwelteinwirkungen. Nach § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG sind der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und die Reinhaltung der Luft sicherzustellen. Weiter konkretisiert wird das Ziel im Bundes-Immissionsschutzgesetz, welches dem Schutz des Menschen und der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen dient (§ 1 BImSchG i.V.m. 26 BImSchV).

Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind nach § 50 BImSchG „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“ *(--> Abstandsmaximierung*). „[…] in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Absatz 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte und Zielwerte nicht überschritten werden, ist [im Zuge von raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen] bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen“ (§ 50 BImSchG). Zum Schutz gegen Lärm wird die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) herangezogen, welche „dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche“ dient (TA Lärm Abschnitt 1) und die während des Betriebs einzuhaltenden Immissionsrichtwerte für Schallemissionen und -immissionen enthält (TA Lärm Abschnitt 6.).

Die Sechsundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) gilt u.a. für die Errichtung von Niederfrequenzanalagen und „enthält Anforderungen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder“ (§ 1 26. BImSchV). Nach § 3 der 26. BImSchV sind beim Betrieb von Niederfrequenzanlagen „in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind“ die in Anhang 1a definierten Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder zu beachten. Außerdem dürfen nach § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV keine Gebäude oder Gebäudeteile, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, durch Niederfrequenzanlagen in einer neuen Trasse überspannt werden.

Dem Schutz des Menschen dienen auch die Schutzwälder gegen schädliche Umwelteinwirkungen, welche nach § 31 LWaldG BW erklärt werden können).

Für die Betrachtung im Zuge der SUP werden nur für die relevanten Umweltziele Erfassungskriterien abgeleitet (siehe Tabelle 20). Relevant sind Kriterien u.a., wenn sie im Untersuchungsraum vorkommen, was Tabelle 22 entnommen werden kann.

Tabelle 20: Umweltziele, Erfassungskriterien und Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen einschl. menschlicher Gesundheit

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
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	Elektrische und magnetische Felder: Gesundheitliche Auswirkungen	Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen
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 *(wesentliche Änderung von Anlagen)*		
„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. Bestehende Genehmigungen und Planfeststellungsbeschlüsse sowie bis zum 22. August 2013 beantragte Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren, für die ein vollständiger Antrag zu diesem Zeitpunkt vorlag, bleiben unberührt.“	26. BImSchV, § 4 Abs. 3 *(Errichtung in neuer Trasse)*	Elektrische und magnetische Felder: Gesundheitliche Auswirkungen	
Eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer genehmigungsbedürftigen Anlage ist nach § 6 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 5 Abs. 1 Nr. 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 Techn k zur Lärmminderung entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung.	TA Lärm, 6.1	Schallemissionen: Geräuschbelastung im Siedlungsbereich und auf Erholungsflächen	Flächen der baulichen Nutzung (Immissionsrichtwerte der TA Lärm, 6.1)
Dauerhafte Sicherung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft	§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG	Raumanspruch der Masten und Leitungen:	Flächen zur siedlungsnahen Erholung (400 m-Radius um

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich […] zu schützen“	§ 1 Abs. 1 BNatSchG	visuelle Störungen Einschränkung der Flächen zur Siedlung / Erholung	Siedlungsflächen, ausgenommen Industrie und Gewerbe)
„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.“	§ 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG		
(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.	§ 29 Abs. 1 und 2 LWaldG Baden-Württemberg	Elektrische und magnetische Felder: Gesundheitliche Auswirkungen Schallemissionen: Geräuschbelastung im Siedlungsbereich und auf Erholungsflächen	Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen *Hinweis: Erholungswald nach § 33 LWaldG wird beim Schutzgut Landschaft berücksichtigt.*
(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.	§ 31 Abs. 1 und 2 LWaldG Baden-Württemberg		

Hinweise zu den Erfassungskriterien

Im Hinblick auf Geräuschemissionen werden die maßgeblichen Immissionsorte nach TA Lärm herangezogen. In Anlehnung an die LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, Nr. 6.1 (LAI-Hinweise 2017, S. 3), werden neben den Flächen der baulichen Nutzung, welche als Gebiete aus Bebauungsplänen abgeleitet werden können, auch die Nutzungen im Außenbereich berücksichtigt. Gemäß LAI, Nr. 6.1 (LAI-Hinweise 2017, S. 3) „kann der Schutzanspruch [für den Außenbereich] nicht schematisch abgeleitet werden und ist „im Einzelfall entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen“ (Außenbereiche und Sondergebiete wie Wochenendhausgebiete, Campingplätze). Neben den im Zusammenhang bebauten Siedlungsflächen werden daher auch die im Außenbereich liegenden Siedlungsflächen, wie bspw. Aussiedlerhöfe, in die Betrachtung mit einbezogen und aufgrund ihrer Schutzbedürftigkeit den Mischbauflächen zugeordnet. „Der Schutzanspruch für Friedhöfe und Kleingärten, die keine Gebiete sind und Wohnnutzung nach Bebauungsplan nicht zugelassen ist, und für Parkanlagen ergibt sich in der Regel nur für die Tageszeit. Das Schutzinteresse ist in der Regel hinreichend gewahrt, wenn ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) für die Tageszeit nicht überschritten wird.“ (vgl. LAI-Hinweise 2017). Folglich werden auch Flächen, die zur Erholung genutzt werden, wie Freizeit- oder Sportflächen, siedlungsnahe Grün- und Freiflächen sowie Friedhöfe, untersucht und anhand des in den LAI-Hinweisen genannten Immissionsrichtwertes von 60 dB(A) tagsüber beurteilt.

Zur Darstellung der maßgeblichen Immissionsorte werden die in den ATKIS-Daten (Basis-DLM BKG) hinterlegten Realnutzungen herangezogen. Da keine weitere Differenzierung der baulichen Nutzung anhand der ATKIS-Daten möglich ist, werden Wohnbauflächen pauschal als reine Wohngebiete und Industrie- und Gewerbeflächen pauschal als Gewerbeflächen betrachtet (konservativer Worst Case-Ansatz). Welche Realnutzungen als Immissionsorte den Flächen der baulichen Nutzung zugeordnet werden, wird in Tabelle 21 dargestellt.

Tabelle 21: Maßgebliche Immissionsorte nach TA Lärm und AVV Baulärm (Schall): Zuordnung der ATKIS-Daten.

Immissionsorte nach TA Lärm (6.1)	**Immissionsorte nach AVV Baulärm (3.1.1)**	**Immissionsrichtwerte (nachts)**	**Verwendete Realnutzung aus dem ATKIS Basis-DLM für das Erfassungskriterium *Fläche der baulichen Nutzung***
Industriegebiete	Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber- / Betriebsleiter- / Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	70 dB(A)	Industrie- und Gewerbeflächen inkl. Bergbaubetriebe
Gewerbegebiete	Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	50 dB(A)	
Urbane Gebiete	-	45 dB(A)	*nicht vorhanden*
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	45 dB(A)	Mischbauflächen inkl. Aussiedlerhöfe
In der TA Lärm nicht berücksichtigte Gebiete, die aufgrund ihrer Schutzbedürftigkeit zugeordnet werden (vgl. LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, Nr. 6.1)		*60 dB(A)*	*Erholungseinrichtung / -fläche*
			Campingplätze, Ferien- und Wochenendhaussiedlungen
			Friedhof

Immissionsorte nach TA Lärm (6.1)	Immissionsorte nach AVV Baulärm (3.1.1)	Immissionsrichtwerte (nachts)	Verwendete Realnutzung aus dem ATKIS Basis-DLM für das Erfassungskriterium *Fläche der baulichen Nutzung*
Allgemeine Wohngebiete	Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	40 dB(A)	Wohnbauflächen *(konservativer Ansatz und Heranzeihen des Wertes 35 dB(A))*
Reine Wohngebiete	Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	35 dB(A)	
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	-	35 dB(A)	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten

Ergänzend wird die Flächennutzungsplanung (AROK-Daten) herangezogen, um die nicht in den ATKIS-Daten enthaltenen Flächen zu ergänzen (Bestand und Planung) und ggf. in ATKIS fehlerhaft ausgewiesene Flächen zu korrigieren. Nicht erfasste Einzelgebäude im Außenbereich wie bspw. Aussiedlerhöfe und andere landwirtschaftlich genutzte Gebäude, werden auf Basis von Luftbildern ermittelt. Diese werden aufgrund ihrer Schutzbedürftigkeit pauschal als Mischgebiete betrachtet (konservativer Worst Case-Ansatz). Alle Erfassungskriterien sowie die verwendeten Datengrundlagen sind in Tabelle 22 aufgeführt.

Für elektrische und magnetische Felder sind als maßgebliche Immissionsorte gemäß 26. BImSchV, §§ 3 und 4 für elektromagnetische Felder die Flächen relevant, die für den nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Dazu zählen Gebäude und Grundstücke, in oder auf denen nach der bestimmungsgemäßen Nutzung Personen regelmäßig länger – mehrere Stunden – verweilen können. Als Anhaltspunkt ist dabei die üblicherweise anzunehmende durchschnittliche Aufenthaltsdauer einer einzelnen Person heranzuziehen. Das schutzwürdige Gebäude oder Grundstück muss nicht notwendigerweise einem dauernden Aufenthalt, z.B. zum Wohnen, dienen. Die Zuordnung als maßgebliche Immissionsorte zu den Erfassungskriterien erfolgt auf Basis der 26. BImSchV, §§ 3 und 4 i.V.m. den LAI-Hinweisen zur Durchführung der 26. BImSchV (vgl. LAI-Hinweise 2014, Kap. II.3.2, S. 18).

Zur Darstellung der maßgeblichen Immissionsorte werden ebenfalls die in den ATKIS-Daten (Basis-DLM BKG) hinterlegten Realnutzungen sowie ergänzend die Flächennutzungsplanung (AROK-Daten) herangezogen (vgl. Tabelle 22).

Zur Ermittlung der visuellen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch werden die Sichtbeziehungen von Ortsrandlagen zu den Trassenkorridoren ermittelt. Da die Sichtbarkeit von einem Ort ausgehend über die Segmentgrenzen hinaus möglich ist, müssen die Sichtbarkeiten auf Basis der zusammengesetzten Trassenkorridore ermittelt werden und können nicht für jedes Segment einzeln ermittelt werden. Aus diesem Grund wird dieser Schritt aus der Schutzgutebene herausgenommen, im Zuge der Sichtbarkeitsanalyse behandelt. Durch die Überlagerung der Ortsrandlagen mit dem Ergebnis der Sichtbarkeitsanalyse (potenzielle Zusatzbelastung) kann festgestellt werden, von welchen Punkten der Siedlung aus die potenzielle Freileitung sichtbar ist. Das Vorgehen sowie die Ergebnisse werden im Zuge der Sichtbarkeitsanalyse in Anhang 2.2 dargestellt.

Tabelle 22: Erfassungskriterien, Datengrundlagen und Vorkommen im Untersuchungsraum für das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Erfassungskriterium **(alle Kriterien sind im GIS darstellbar)**	**Differenzierung des Erfassungskriteriums inkl. Datengrundlage**	**Quelle**	**Im SG-Spez. U-Raum**
Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen (Untersuchungsgegenstand: Elektrische und magnetsiche Felder)	Realnutzung aus ATKIS Basis-DLM (hilfsweise Zuordnung, je nach Differenzierungsgrad) sowie Ergänzung aus dem automatisierten Raumordnungskataster (Flächennutzungsplanung): - Wohnbaufläche (OA 41001 AX_Wohnbaufläche) *(keine Differenzierung zwischen bspw. reinen und allgemeinen Wohngebieten möglich, daher Annahme von WR (Worst Case))* - Mischbaufläche (OA 41006 AX_FlaecheGemischterNutzung) - Auswertung von Luftbildern zur Ermittlung der Aussiedlerhöfe; Zuordnung zu Mischbauflächen - Sonstige Sonderbauflächen, die auch Dauerwohnen zulassen - Flächen besonderer funktionaler Prägung (OA 41007 AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung) *(keine Differenzierung in der FKT in den Daten, daher keine Diff. nach Gesundheit, Kur, Soziales möglich. Berücksichtigung des gesamten Datensatzes)* - Industrie und Gewerbefläche (OA 41002 AX_IndustrieUndGewerbeflaeche) *(keine Differenzierung zwischen Industrie und Gewerbe möglich, daher Annahme von Gewerbe (Worst Case))* - Bergbaubetriebe (AO 41004 AX_Bergbaubetrieb) - Flächen in Planung (FNP) - Ergänzung von Bestandsflächen (FNP) Erholungseinrichtungen (Realnutzung aus ATKIS Basis-DLM): - Sport- und Freizeitflächen (OA 41008 AX_SportFreizeitUndErholungsfläche) - Friedhof (OA 41009 AX_Friedhof) - Flächen in Planung (FNP) - Ergänzung von Bestandsflächen (FNP)	ATKIS Basis-DLM: BKG FNP: AROK des Geoportal Raumordnung BW	X
Flächen der baulichen Nutzung (TA Lärm, 6.1) (inkl. Erholungseinrichtungen /-fläche) (Untersuchungsgegenstand: Schallemissionen)	Realnutzung aus ATKIS Basis-DLM (hilfsweise Zuordnung, je nach Differenzierungsgrad) sowie Ergänzung aus dem automatisierten Raumordnungskataster (Flächennutzungsplanung): Reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete (35 dB (A) nachts): - Wohnbaufläche (OA 41001 AX_Wohnbaufläche) - Campingplatz (OA 41008 AX_SportFreizeitUndErholungsfläche) - Flächen in Planung (FNP) - Ergänzung von Bestandsflächen (FNP) - Sonstige Sonderbauflächen, die auch Dauerwohnen zulassen	ATKIS Basis-DLM: BKG FNP: AROK des Geoportal BW	X

Erfassungskriterium (alle Kriterien sind im GIS darstellbar)	Differenzierung des Erfassungskriteriums inkl. Datengrundlage	Quelle	Im SG-Spez. U-Raum
	Mischgebiete, Kerngebiete, Dorfgebiete (45 dB (A) nachts): - OA 41006 (AX_FlaecheGemischterNutzung) *(inkl. der Kategorie „urbanes Gebiet“ (vgl. TA Lärm, 6.1), da keine Differenzierung möglich ist (Worst Case))* - Auswertung von Luftbildern zur Ermittlung der Aussiedlerhöfe; Zuordnung zu Mischbauflächen - Flächen in Planung (FNP) - Ergänzung von Bestandsflächen (FNP) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (35 dB (A) nachts): - Flächen besonderer funktionaler Prägung (OA 41007 AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung) *(keine Differenzierung in der FKT in den Daten, daher keine Diff. nach Gesundheit, Kur, Soziales möglich)* Industriegebiete / Gewerbegebiete (50 dB (A) nachts): - Industrie und Gewerbefläche (OA 41002 AX_IndustrieUndGewerbeflaeche) *(keine Differenzierung zwischen Industrie und Gewerbe möglich, daher Annahme von Gewerbe (Worst Case))* - Bergbaubetriebe (AO 41004 AX_Bergbaubetrieb) - Flächen in Planung (FNP) - Ergänzung von Bestandsflächen (FNP) Ermittlung der in Nr. 6.1 TA Lärm nicht berücksichtigten Gebiete (Außenbereich und Sondergebiete werden je nach Schutzbedürftigkeit im Einzelfall beurteilt (vgl. LAI-Hinweise 2017, Nr. 6.1)): Sportanlagen, Golfplätze, Freizeitanlagen, Modellflugplätze, Schwimmbad / Freibad, Grünanalagen: - Sport- und Freizeitflächen (OA 41008 AX_SportFreizeitUndErholungsfläche) *(ohne Campingplatz)* - Friedhöfe (OA 41009 AX_Friedhof) - Ferien- und Wochenendhaussiedlungen (OA 41008 AX_SportFreizeitUndErholungsfläche, FKT 4310) → *nicht vorhanden*	Raumordnung	
Fläche zur siedlungsnahen Erholung	Realnutzung aus ATKIS Basis-DLM (hilfsweise Zuordnung, je nach Differenzierungsgrad) sowie Ergänzung aus dem automatisierten Raumordnungskataster (Flächennutzungsplanung): - Wohnbaufläche (OA 41001 AX_Wohnbaufläche) - Mischbaufläche (OA 41006 AX_FlaecheGemischterNutzung) - Sonstige Sonderbauflächen, die auch Dauerwohnen zulassen *Zur Darstellung der Flächen zur siedlungsnahen Erholung werden die Siedlungsflächen einschließlich einem Abstand von 400 m betrachtet.*	ATKIS Basis-DLM: BKG FNP: AROK des Geoportal Raumordnung BW	X
Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (Bodenschutzwald nach § 30 LWaldG)	Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31 LWaldG BW) aus der Waldfunktionenkartierung	FVA (erhalten am 30.07.2017)	-

4.3.1.3 Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung

Die in Tabelle 20 definierten Erfassungskriterien werden für die Trassenkorridore und einen Aufweitungsbereich von 500 m beidseits erhoben (Gesamtbreite des Untersuchungsraums 2.000 m). Der Umweltzustand wird im Maßstab 1 : 25.000 dargestellt (vgl. Karte in der Anlage 2.1).

Beschreibung der Siedlungsflächen

Die Maßnahme erstreckt sich zwischen den Netzverknüpfungspunkten Kupferzell und Großgartach über den Landkreis Heilbronn, den Hohenlohekreis sowie den Stadtkreis Heilbronn.

Der Landkreis Heilbronn hat 337.571 Einwohner und umfasst eine Fläche von 109.991 ha, der Stadtkreis hat 123.771 Einwohner und umfasst eine Fläche von 9.989 ha und der Hohenlohekreis hat 110.689 Einwohner und umfasst eine Fläche von 77.676 ha (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stand 2016).

Der erweiterte, schutzgutspezifische Untersuchungsraum von insgesamt 2.000 m umfasst die folgenden 17 Gemeindegebiete: Bad Friedrichshall, Bretzfeld, Forchtenberg, Hardthausen am Kocher, Heilbronn, Künzelsau, Kupferzell, Langenbrettach, Leingarten, Neckarsulm, Neuenstadt am Kocher, Neuenstein, Niedernhall, Oedheim, Öhringen, Untereisesheim, Zweiflingen.

Prägend für den Untersuchungsraum ist insbesondere das breite, sehr dichte Siedlungsband mit Wohn- und Mischbauflächen sowie großflächigen Industrie- und Gewerbegebieten im Westen, welches von Nord nach Süd im Bereich des Neckars verläuft.

Außerhalb der im Zusammenhang bebauten Siedlungsteile liegen vereinzelt über den gesamten Untersuchungsraum verteilt Aussiedlerhöfe.Die Lage sowie Informationen der zusätzlich ermittelten Flächen mit Gebäuden im Außenbereich, wie Aussiedlerhöfe, können den Segment-Steckbriefen (vgl. Anhang 2.1) entnommen werden.

Die aus den ATKIS-Daten ermittelten Flächen mit Erholungseignung (inkl. Sportanlagen, Golfplätze, Freizeitanlagen, Modellflugplätze, Schwimmbad / Freibad, Campingplatz, Grünanlagen, Friedhöfe), liegen verteilt im Untersuchungsraum vor. Vermehrt befinden sie sich im westlichen Teil des Untersuchungsraums, haben größtenteils direkten Siedlungsbezug und liegen angrenzend oder integriert in den Siedlungskörper vor. Eine größere zusammenhängende Fläche (Golfplatz) befindet sich im Bereich der Segmente 8b und 18b. Wochenend- und Ferienhausgebiete gibt es nicht. Lediglich ein Campingplatz befindet sich am Rand des Aufweitungsbereichs östlich von Langenbeutingen (Gemeinde Langenbrettach). Auch hier wurden die Flächen in Planung aus dem Flächennutzungsplan ergänzt. Bspw. befindet sich ein größeres, geplantes Sondergebiet für Erholung angrenzend an den bestehenden Golfplatz.

Die Lage sowie Informationen der Flächen können den Segment-Steckbriefen (Anhang 2.1) entnommen werden und sind zudem in Anlage 2.1 kartographisch dargestellt.

Für den Prognose-Null-Fall sind neben den im Ist-Zustand vorliegenden Siedlungsflächen auch bereits geplante Flächen zu berücksichtigen. Dementsprechend wurden aus dem Flächennutzungsplan einige Flächen ergänzend zur Realnutzung, die aus den ATKIS-Daten abgeleitet wurden, übernommen bzw. korrigiert. Verschiedene gewerbliche Flächen in Planung, u.a. das geplante Gewerbegebiet Steinäcker in Segment 2 sowie das geplante Gewerbegebiet östlich von Audi, wurden ergänzt. Auch Flächen in Planung wurden aus dem Flächennutzungsplan ergänzt, soweit sie noch nicht als Bestandsflächen in

den ATKIS-Daten erfasst waren. Für die Ergänzungen wurden die aktuellen AROK-Daten aus dem Geoportal Raumordnung zugrunde gelegt.

Ermittlung der aktuell vorhandenen Vorbelastungen

Für alle Trassenkorridore werden die aktuell vorhandenen Vorbelastungen ermittelt. Dabei sind vor allem solche Vorbelastungen bedeutsam, die einen Einfluss auf die Ausgestaltung der Trassenkorridorführung haben oder die durch die Realisierung der Bundesfachplanung verstärkt oder vermindert werden. Dabei handelt es sich um Belastungen im räumlichen und sachlichen Zusammenhang, die den Raum in ähnlicher Weise überprägen wie das Vorhaben selbst.

Im Untersuchungsraum zählen dazu Höchstspannungsfreileitungen, Ferngas- und Öl-/Produktenleitungen, Siedlungsflächen sowie Autobahnen bzw. Bundesstraßen und Schienenverkehr:

Höchstspannungsfreileitungen: In allen Segmenten mit Ausnahme der Segmente 11b, 18b und 19, besteht eine Vorbelastung durch Höchstspannungs-Freileitungen. In den Segmenten 1, 2, 5, 6 und 9 verlaufen teilweise mehrere Leitungen parallel, da hier durch die Anbindung des Umspannwerkes in Großgartach bzw. des Großkraftwerkes Heilbronn eine höhere Leitungsdichte erforderlich ist.

Siedlungsflächen, insbesondere der stark anthropogen überprägte Raum um Heilbronn: hohe Geräuschbelastung und Belastung durch elektrische und magnetische Felder aufgrund der verschiedenen Nutzungen (Wohn-, Mischbau-, Gewerbe- und Industrieflächen) in dichter Bebauung. Dabei handelt es sich um große, zusammenhängende und versiegelte Siedlungs- und Verkehrsflächen in einem von Süd nach Nord durchgehenden Siedlungsband entlang des Neckars.

Autobahnen und Bundesstraßen: Für den Menschen bestehen durch Verkehrswege Beeinträchtigungen durch die damit verbundenen Geräusch-, Staub- und Schadstoffbelastungen. Im westlichen Teil des Untersuchungsraums verlaufen die BAB 6 sowie die Bundesstraßen B 39 und B 27, die jeweils einmal gequert werden. In den Segmenten 6 und 9 verläuft die BAB 81. Entlang des Segment-Übergangs von Segment 4 bzw. 5 auf Segment 6 sowie am südlichen Rand des Aufweitungsbereichs von Segment 12 verläuft eine Eisenbahnlinie.Die Verkehrswege stellen grundsätzlich ein Bündelungspotenzial dar, die Verkehrsgeräusche kommen aufgrund der gesetzlichen Trennung der Bewertung der Lärmarten Gewerbe und Verkehr jedoch nicht im Sinne einer Vorbelastung nach TA Lärm in Betracht.

Potenzielle Vorbelastungen im Prognose-Null-Fall

Unter Berücksichtigung künftig zu erwartender Vorbelastungen wird der sog. „Prognose-Null-Fall“ als Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans ermittelt. Hier werden die raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen berücksichtigt, die in der Raumverträglichkeitsstudie als verfestigte Planung ermittelt wurden und die innerhalb des Prognosezeitraums bis 2025 umgesetzt werden.

Die Segmente 1, 2, 4 und 6 verlaufen zum Teil deckungsgleich mit Segmenten, die für SuedLink in Frage kommen und geprüft werden. Mit der Realisierung von Vorhaben 3 BBPlG (SuedLink), welches sich derzeit ebenfalls in der Bundesfachplanung befindet, soll ein Erdkabel in Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ)-Technik verlegt werden. Gemäß § 1 Abs. 1 i.V.m. § 3 Abs. 1 BBPlG ist das Vorhaben als Erdkabel zu errichten und zu betreiben. Der Verlauf des Trassenkorridors als Ergebnis der Bundesfachplanung steht erst mit der Entscheidung der Bundesnetzagentur über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG fest. Der aktuelle Vorschlagstrassenkorridor sieht im Bereich östlich von Kochendorf und dem Netzverknüpfungspunkt Großgartach eine Verlegung des Erdkabels im Salzberg-

werk Heilbronn/Kochendorf vor. Die Trassenbreite des Erdkabels der SuedLink-Strecke in Baden-Württemberg im Betrieb beträgt circa 15 Meter. Der Ist-Zustand des Schutzgutes Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit wird sich im Bereich des Erdkabels voraussichtlich kaum ändern, da die Verlegung unterirdisch umgesetzt wird. Nördlich davon können sich ggf. erhebliche Umweltauswirkungen ergeben. Es liegt jedoch noch keine trassenbezogene verfestigte Planung vor.

In Segment 5 und zum Teil in Segment 6 erfolgt eine Netzverstärkung der 110-kV-Freileitung Heilbronn-Ingelfingen der Netze BW. Zwischen Heilbronn und Möckmühl soll ein standortgleicher Ersatzneubau erfolgen. Die neuen Masten werden vermutlich im Durchschnitt bis zu vier Meter höher werden (Netze BW GmbH 2017). Die damit verbundene Vergrößerung der Wirkbereiche von elektrischen und magnetischen Feldern sowie Schall wird als nicht erheblich eingeschätzt.

Veränderte Rahmenbedingungen im Bereich der Stromnetzinfrastruktur machen einen Umbau des Umspannwerkes Großgartach erforderlich. Im Moment wird aufgrund veränderter Rahmenbedingungen die bestehende Schaltanlage abgebaut und westlich davon als gasisolierte Schaltanlage neu errichtet. Diese Maßnahme betrifft elf Maste mit ca. 4,5 km Leitung – die Maste 1 bis 4 der Anlage 0316 gehören zu den zurückzubauenden Leitungsanlagen. Der Neubau der Einführung ist ca. 200 m westlich der bestehenden Leitung geplant. Die neue Leitung verläuft in Zukunft in Bündelung mit zwei bestehenden 380-kV-Einführungen. Hierfür ist der Neubau von drei Masten mit ca. 1,5 km Leitung geplant. Die bestehenden Stromkreise werden auf die drei neuen Einführungen verteilt. Daraus resultiert insgesamt eine Bereinigung um acht Maste und ca. 3,0 km Leitung, was eine Verbesserung der Kreuzungssituation im nördlichen Einführungsbereich bewirkt. Der Umbau innerhalb des bestehenden Umspannwerksgeländes findet großteils auf ausgewiesenen Flächen zur Energieversorgung statt.

In den Segmenten 1, 2, 3, 4, 5 und 12 sowie randlich in den Segmenten 11b und 11c, ist der 6-spurige Ausbau der BAB 6 geplant. Gemäß dem Planungsstand September 2018 wurde das Planfeststellungsverfahren eingeleitet (Abschnitt 6-2 und 6-3). Im Abschnitt zwischen Wiesloch-Walldorf und Autobahnkreuz Weinsberg ist der Ausbau in Umsetzung. Bei Realisierung des Ausbaus ist lediglich mit einer vorübergehenenden Veränderung des Ist-Zustandes des Schutzgutes in den betroffenen Bereichen zu rechnen, da es bauzeitlich voraussichtlich aufgrund des Maschineneinsatzes zu größeren Belastungen kommt (Geräuschbelastungen, Staub- und Schadstoffbelastungen). Die anlagebedingte erhöhte Geräuschbelastung ist aufgrund der selektiven Betrachtung der Lärmarten hinsichtlich des Schutzguts nicht als Vorbelastung im Sinne der TA Lärm zu berücksichtigen.

Im Segment 2 liegt eine Fläche des sich in Bearbeitung befindlichen Regionalen Gewerbeflächenentwicklungskonzeptes (RGEK) des Regionalverbandes Heilbronn-Franken mit Planungshorizont 2030, welche als VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (Ziele der Raumordnung) ausgewiesen werden soll. Zur Umsetzung des RGEK wurde am 29.06.2018 das 18. Regionalplan-Änderungsverfahren zur Weiterentwicklung der Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen eingeleitet. Bei Realisierung des Gebietes kommt es zu einer Veränderung des Schutzgutes, da weitere industrielle Schwerpunkte den ohnehin vorbelasteten Raum mit einem erhöhten Geräuschaufkommen belasten. Zudem ist mit einer dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen und einer Einschränkung der Flächen für Siedlung und Erholung zu rechnen.

Umweltzustand im Prognose-Null-Fall

Mögliche durch das Vorhaben 3 BBPlG (SuedLink) verursachte erhebliche Umweltauswirkungen können im Prognose-Null-Fall nicht berücksichtigt werden, da aktuell noch keine planungsrechtlich verfestigte Trassenachse vorliegt und somit keine zuverlässige Verortung der Umweltauswirkungen erfolgen kann.

Durch den Ausbau der BAB 6 ist mit einer dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen und einer Einschränkung der Flächen für Siedlung und Erholung zu rechnen.

Durch die Netzverstärkung der 110-kV-Freileitung Heilbronn-Ingelfingen wird der Umweltzustand des Schutzgutes nicht erheblich verändert und entspricht weiterhin dem Ist-Zustand.

Sich durch die Leitungseinführung am Umspannwerk Großgartach ergebende Änderungen in der Lage der Leitungen werden im Prognose-Null-Fall berücksichtigt.

Bauzeitliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit ziehen keine Veränderungen des Umweltzustands im Prognose-Null-Fall 2025 nach sich.

Neben in der kommunalen Bauleitplanung neu ausgewiesenen Gewerbe- und Siedlungsflächen wird als raumbedeutsame Planung auch das VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen berücksichtigt. Die geplanten Flächen werden im Prognose-Null-Fall für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowohl als schutzbedürftige Flächen als auch als ggf. relevante Vorbelastung hinsichtlich Lärmemissionen berücksichtigt.

4.3.1.4 Bestimmung der Empfindlichkeit

Für alle Erfassungskriterien wird die Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben unter Berücksichtigung der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen ermittelt.

Für das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit bezieht sich die Bewertung der Empfindlichkeit auf die Empfindlichkeit des Menschen gegenüber dem Leitungsvorhaben. Hierbei sind insbesondere von der Freileitung ausgehende Immissionen (Schall, elektrische und magnetische Felder) sowie die Einschränkung von Flächen für Siedlung und Erholung relevant.

Allgemeine Empfindlichkeit

Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen

Der Mensch ist, insbesondere im Bereich der Siedlungsflächen, empfindlich gegenüber den von Freileitungen ausgehenden gesundheitlichen Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder. Zum Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen sind in der 26. BImSchV Grenzwerte für die maßgeblichen Immissionsorte festgelegt, die nicht überschritten werden dürfen. Die Prüfung der Vorhabenträgerin hat ergeben, dass ab einem Abstand von 40 m die Grenzwerte eingehalten werden können (vgl. Anhang 2.4). Daher wird ein Puffer von 40 m um die maßgeblichen Immissionsorte gelegt. Alle Orte, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, wurden inkl. Pufferbereiche als „sehr hoch“ empfindlich gegenüber den von Freileitungen ausgehenden elektrischen und magnetischen Feldern eingestuft.

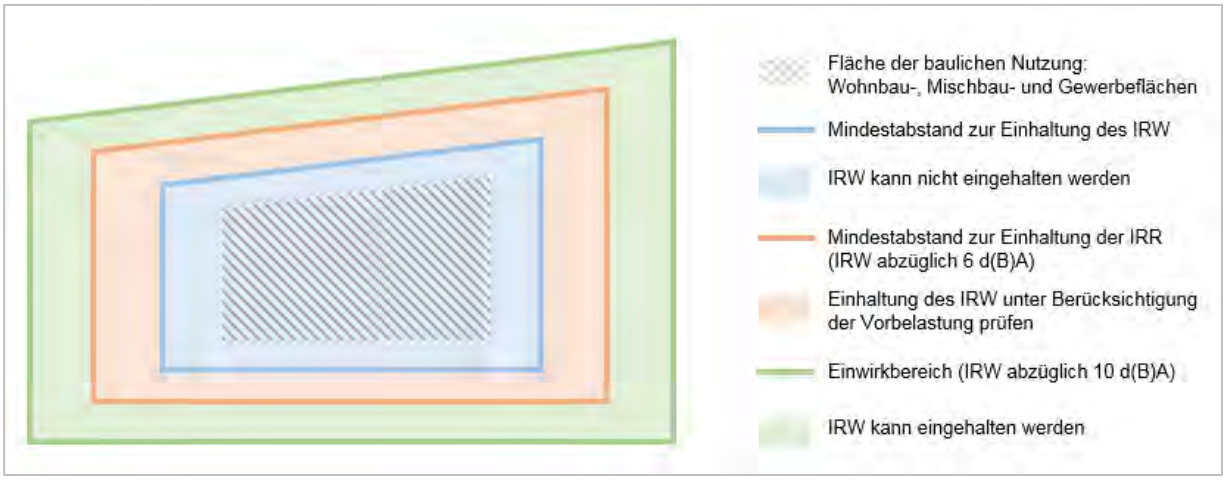
Flächen der baulichen Nutzung (TA Lärm und AVV Baulärm)

Der Mensch ist, insbesondere im Siedlungsbereich sowie auf Erholungsflächen, empfindlich gegenüber den von Freileitungen ausgehenden Schallemissionen und damit verbundenen Geräuschbelastungen.

Zum Schutz des Menschen vor Geräuschbelastungen im Siedlungsbereich, sind in der TA Lärm sowie in der AVV Baulärm Richtwerte für die Flächen der baulichen Nutzung festgelegt. Im Zuge einer Voruntersuchung zu Leitungsgeräuschen (vgl. Anhang 2.4) wurden für die Flächen der baulichen Nutzung, in

Anlehnung an die TA Lärm, Mindestabstände zur Einhaltung des Immissionsrichtwertes (IRW), zur Einhaltung der Irrelevanzschwelle (IRR) (IRW abzüglich 6 d(B)A) sowie zur Abbildung des Einwirkungsbereiches (IRW abzüglich 10 d(B)A) ermittelt (siehe Abbildung 42). Dieses Vorgehen berücksichtigt, dass der Immissionsrichtwert nur eingehalten werden kann, wenn keine Vorbelastung vorhanden ist, die in Summation zum Heranreichen an den Wert oder Überschreiten beiträgt. Die allgemeine Empfindlichkeit dieser Flächen gegenüber den von Freileitungen ausgehenden Schallemissionen wird grundsätzlich als „sehr hoch“ eingestuft.

Eine Ausnahme bilden Flächen und Einrichtungen, die zur Erholung genutzt werden, wie Freizeit- oder Sportflächen, siedlungsnahe Grün- und Freiflächen sowie Friedhöfe. Für diese im Außenbereich liegenden Flächen wurde die Schutzbedürftigkeit gemäß der LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm so beurteilt, dass das Schutzinteresse hinreichend gewahrt ist, wenn ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) für die Tageszeit nicht überschritten wird (vgl. LAI-Hinweise 2017). Der von der geplanten Freileitung prognostisch maximal ausgehende dB(A)-Wert liegt weit unter dem aufgrund der Schutzbedürftigkeit der genannten Flächen anzunehmendem IRW von 60 dB(A) tags (vgl. LAI-Hinweise 2017). Auf die Anwendung von Mindestabständen zur Einhaltung von IRW, IRR und Einwirkungsbereich kann daher verzichtet werden und die allgemeine Empfindlichkeit dieser Flächen hinsichtlich des Schalls wird als „gering“ eingestuft.



(Eigene Darstellung)

Abbildung 42: Schematische Darstellung der Flächen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Flächen zur siedlungsnahen Erholung

An dieser Stelle erfolgt eine Betrachtung der Flächen hinsichtlich des Raumanspruchs der geplanten Anlage und der damit verbundenen Einschränkung der Flächen zur Siedlung und Erholung aufgrund visueller Störungen durch die Freileitung. Betroffen ist hiervon insbesondere der siedlungsnahe Freiraum, der für Freizeitaktivitäten zur Erholung genutzt wird. Für die Beurteilung der Empfindlichkeit ge-

genüber Freileitungen werden die Siedlungsflächen (abzüglich Industrie und Gewerbe) inkl. einem Puffer von 400 m berücksichtigt. Dieser Puffer berücksichtigt, dass typische Aktivitäten der siedlungsnahen Erholung in diesem Bereich, also dem direkten Umfeld der Siedlungen, stattfinden. Innerhalb dieses Bereichs ist von einer bedrängenden und einschränkenden Wirkung von Freileitungen auszugehen. Auch die Erholungsqualität der siedlungsnahen Freiräume wird durch diesen Ansatz in die Betrachtung aufgenommen. Die Empfindlichkeit von Siedlungsflächen inkl. siedlungsnahem Freiraum werden als „hoch“ eingestuft.

Spezifische Empfindlichkeit

Die allgemeine Empfindlichkeit wird im Folgenden im Hinblick auf die konkrete Ausprägung im Untersuchungsraum für alle Erfassungskriterien überprüft. Hierzu wurden auf Grundlage der vorhandenen Informationen aus Planungen und technischen Prüfungen sowie der Lage der Flächen im Untersuchungsraum die Kriterien im Hinblick auf eine Erhöhung oder Verringerung der Empfindlichkeit überprüft. Im Folgenden werden die vorhabenspezifischen Einstufungen der spezifischen Empfindlichkeit (Einzelfallbetrachtungen) der verschiedenen Erfassungskriterien erläutert.

Folgende Anpassungen der Empfindlichkeit werden im Hinblick auf die spezifischen räumlichen oder sonstigen Merkmale der Fläche vorgenommen:

Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen

Eine Differenzierung der Flächen anhand der Ausstattungsmerkmale ist auf Grundlage der 26. BImSchV nicht möglich. Für Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt inkl. Pufferbereich (40 m) innerhalb des Trassenkorridors bleibt die spezifische Empfindlichkeit analog der allgemeinen Empfindlichkeit bei „sehr hoch“. Außerhalb erfolgt keine Herauf- oder Herabstufung, da der Einwirkbereich auch über den Trassenkorridor hinausgehen kann.

Flächen der baulichen Nutzung (TA Lärm und AVV Baulärm)

Es erfolgt eine Differenzierung der Flächen je nach Ausstattungsmerkmal und Lage im Raum. Die spezifische Empfindlichkeit wird entsprechend der gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für die ermittelten Pufferbereiche (Mindestabstände zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte, Einhaltung der Irrelevanzschwelle, Einwirkbereich) bestimmt (siehe Abbildung 42 und Anhang 2.4).

Wohnbauflächen, Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten: Der erforderliche Bereich zur Einhaltung des Immissionsrichtwertes wird auch für die spezifische Empfindlichkeit als „sehr hoch“ eingestuft.

Mischbauflächen: Der von der geplanten Freileitung prognostisch maximal ausgehende dB(A)-Wert liegt sehr nah am IRW von 45 dB(A) für Mischbauflächen. Aus diesem Grund erfolgt keine Herabstufung der spezifischen Empfindlichkeit und Mischbauflächen werden mit „sehr hoch“ bewertet.

Industrie- und Gewerbeflächen: Der von der geplanten Freileitung prognostisch maximal ausgehende dB(A)-Wert liegt zwar ca. 5 dB(A) unter dem IRW von 50 dB(A) für Industrie- und Gewerbeflächen. Dennoch erfolgt keine Herabstufung der spezifischen Empfindlichkeit und Mischbauflächen werden mit „sehr hoch“ bewertet.

Der Bereich zur Einhaltung der Irrelevanzschwelle (=IRW abzüglich 6 d(B)A), welcher die Flächen zwischen den Abständen zur Einhaltung des IRW und IRR umfasst, wird mit „hoch“ bewertet, da hier die Wahrscheinlichkeit des Heranreichens oder Überschreitens der Immissionsrichtwerte geringer ist. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass es auf diesen Flächen bereits Vorbelastungen gibt, die

zum Überschreiten der Irrelevanzschwelle und damit zur Erhöhung der Schallimmissionen führen könnten. Die Bewertung mit „hoch“ berücksichtigt, dass auch in diesem Bereich potenziell erhebliche Umweltauswirkungen auftreten können.

Der Einwirkungsbereich (=IRW abzüglich 10 d(B)A), welcher die Flächen zwischen den Abständen zur Einhaltung des IRR und Einwirkungsbereich umfasst, wird mit „mittel“ bewertet, da hier der Immissionsrichtwert immer sicher eingehalten werden kann.

Eine Abstufung der Empfindlichkeiten anhand der Mindestabstände zur Einhaltung von IRW, IRR und Einwirkungsbereich ermöglicht eine Differenzierung der Empfindlichkeiten, welche mit zunehmendem Abstand zwischen dem Vorhaben und den Immissionsorten abnehmen.

Flächen und Einrichtungen zur Erholung: Die spezifische Empfindlichkeit wird für diese Flächen hinsichtlich des Schalls mit „gering“ eingestuft.

Fläche zur siedlungsnahen Erholung:

Die Flächen weisen gegenüber dem Leitungsvorhaben eine spezifische Empfindlichkeit von „hoch“ auf. Da der Wirkbereich über den Trassenkorridor-Rand hinausgehen kann, jedoch mit geringerer Betroffenheit, erfolgt die Bewertung außerhalb mit „mittel“.

Tabelle 23: Spezifische Empfindlichkeit - Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Erfassungskriterium	**Verortung**	**Empfindlichkeit**		**Begründung für Veränderung bzw. für Differenzierung**
		Allgemein	**Spezifisch**	
Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt	Im TK	sehr hoch	sehr hoch	-
	Außerhalb des TK	sehr hoch	sehr hoch	-
Flächen der baulichen Nutzung Wohnbauflächen, Sonderbauflächen, die ggf. Wohnen zulassen, Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten inkl. Campingplatz	Einhaltung IRW bis 80 m	sehr hoch	sehr hoch	-
	Irrelevanzschwelle bis 165 m	sehr hoch	hoch	-
	Einwirkungsbereich bis 190 m	sehr hoch	mittel	Herabstufung, da IRW mit Sicherheit eingehalten wird
Flächen der baulichen Nutzung Mischbauflächen	Einhaltung IRW	sehr hoch	sehr hoch	-
	Irrelevanzschwelle bis 45 m	sehr hoch	hoch	-
	Einwirkungsbereich bis 80 m	sehr hoch	mittel	Herabstufung, da IRW mit Sicherheit eingehalten wird.
Flächen der baulichen Nutzung Industrie- und Gewerbeflächen	Einhaltung IRW	sehr hoch	sehr hoch	-
	Irrelevanzschwelle bis 15 m	sehr hoch	hoch	-

Erfassungs-kriterium	Verortung	Empfindlichkeit		Begründung für Veränderung bzw. für Differenzierung
		Allgemein	Spezifisch	
	Einwirkungsbe-reich bis 33 m	sehr hoch	mittel	Herabstufung, da IRW mit Sicherheit eingehalten wird.
Erholungseinrichtung /-fläche (hinsichtlich Schall)	Einhaltung IRW	gering	gering	-
Fläche zur siedlungsnahen Erholung	Im TK	hoch	hoch	-
	Außerhalb TK	hoch	mittel	Herabstufung, aufgrund des zunehmenden Abstands zum Trassenkorridorrand.

4.3.1.5 Konfliktpotenzial

Die spezifische Empfindlichkeit der Erfassungskriterien wurde bisher nur für die maximale Eingriffsintensität bewertet. Im Folgenden wird dem Effekt Rechnung getragen, dass mit den unterschiedlichen Ausbauformen unterschiedliche Wirkintensitäten verbunden sind. Die vorhandenen Bündelungsmöglichkeiten und die davon ausgehenden Vorbelastungen des Raumes führen zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen der Umweltmerkmale, so dass das Konfliktpotenzial tatsächlich geringer ausfallen kann. In Tabelle 24 wird die Einstufung des Konfliktpotenzials dargestellt. Die Begründungen werden im Folgenden für die einzelnen Erfassungskriterien erläutert.

Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt

Das Konfliktrisiko kann für keine der Ausbauklassen herabgestuft werden, da die gesetzlichen Grenzwerte unabhängig vom konkreten Vorhaben immer eingehalten werden müssen. Dieses Vorgehen berücksichtigt zudem den Fall, dass es bereits zum aktuellen Zeitpunkt gebietsabhängige Grenzwertüberschreitungen entlang der Bestandsleitung geben könnte, da beispielsweise Siedlungsflächen nach dem Bau der Leitung gebaut wurden und näher an die Trasse herangerückt sind.

Flächen der baulichen Nutzung

Die Bewertung des Konfliktpotenzials bleibt für das Kriterium „Einhaltung IRW“, analog zur spezifischen Empfindlichkeit, bei allen Ausbauklassen gleich, da die gesetzlichen Richtwerte unabhängig vom konkreten Vorhaben immer eingehalten werden müssen Dabei wird nicht differenziert, ob es sich um einen Neubau oder eine Änderung einer Anlage handelt. Dieses Vorgehen berücksichtigt zudem den Fall, dass es bereits zum aktuellen Zeitpunkt gebietsabhängige Richtwertüberschreitungen entlang der Bestandsleitung geben könnte, da beispielsweise Siedlungsflächen nach dem Bau der Leitung gebaut wurden und näher an die Trasse herangerückt sind.

Aus demselben Grund erfolgt auch für die Bewertung der Kriterien „Irrelevanzschwelle“ und „Einwirkungsbereich“ keine Herabstufung des Konfliktpotenzials.

Tabelle 24: Konfliktpotenzial - Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Erfassungskriterium	Spezifische Empfindlichkeit	Ausbauklasse			
		I	II	III	IV
Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt	Innerhalb TK *sehr hoch*	sh	sh*	sh*	sh*
	Außerhalb TK *sehr hoch°*	sh			
Flächen der baulichen Nutzung (TA Lärm & AVV Baulärm) Wohnbauflächen, Sonderbauflächen, die ggf. Wohnen zulassen, Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten inkl. Campingplatz	Einhaltung IRW bis 80 m *sehr hoch*	sh	sh*	sh*	sh*
	Irrelevanzschwelle bis 165 m *sehr hoch*	h	h*	h*	h*
	Einwirkungsbereich bis 190 m *mittel*	m	m	m*	m*
Flächen der baulichen Nutzung (TA Lärm & AVV Baulärm) Mischbauflächen	Einhaltung IRW *sehr hoch*	sh	sh*	sh*	sh*
	Irrelevanzschwelle bis 45 m *sehr hoch*	h	h*	h*	h*
	Einwirkungsbereich bis 80 m *mittel*	m	m	m*	m*
Flächen der baulichen Nutzung (TA Lärm & AVV Baulärm) Industrie- und Gewerbeflächen	Einhaltung IRW *sehr hoch*	sh	sh*	sh*	sh*
	Irrelevanzschwelle bis 15 m *sehr hoch*	h	h*	h*	h*
	Einwirkungsbereich bis 33 m *mittel*	m	m	m*	m*
Erholungseinrichtung /-fläche (hinsichtlich Schall)	Einhaltung IRW *gering*	g	g	g	g
Fläche zur siedlungsnahen Erholung	Im TK Fläche plus 400 m *hoch*	h	h	m	m
	Außerhalb des TK Fläche plus 400 m *hoch*	m			

*) Bei den markierten Feldern wurde eine Anpassung im Vergleich zur Bewertungsmatrix (siehe BNetzA 2015a, Abbildung 5) vorgenommen.
° Das Konfliktpotenzial für die Aufweitungsbereiche außerhalb des Trassenkorridors entspricht immer dem Konfliktpotenzial der Ausbauklasse I, da außerhalb des Trassenkorridors die Ausbauklassen des Bündelungspotenzials i.d.R. nicht mehr wirksam sind.
sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel, g = gering.

Entlastung des Raums der vorhandenen 380-kV-Leitung (entspricht Trassenkorridor-Alternative 1) durch den Rückbau der 380-kV-Leitung

Durch die Realisierung des Vorhabens in den Trassenkorridor-Alternativen außerhalb der Bestandstrasse und den dann möglichen Rückbau der Bestandstrasse in der Trassenkorridor-Alternative 1 kann das Konfliktpotenzial geringfügig reduziert werden.

Westlich des Neckars käme es zwischen Kilometer 4-03 und 4-04 durch den Rückbau der 380-kV-Freileitung zu einer spürbaren Entlastung der Gemeinden Untereisesheim und Obereisesheim, die derzeit durch die Bestandstrasse separiert werden. Insbesondere die unmittelbar angrenzend zur Trasse befindlichen Sport- und Freizeitflächen würden profitieren.

Im Bereich der Überspannung des Audi-Geländes kann keine positive Wirkung durch den Rückbau festgestellt werden, da die Überspannung weiterhin für alle Alternativen erforderlich ist.

Unmittelbar östlich des Neckars und der Audi-Überspannung würde der Rückbau eine geplante Gewerbefläche entlasten, die aktuell randlich von der Trasse tangiert wird. Dies wäre dann gegeben, wenn das Vorhaben als Parallelneubau zur 110-kV-Freileitung im südlichen Teil des Untersuchungsraums realisiert würde.

Auch die Gemeinden Kochertürn (Kilometer 6-08) und Zweiflingen (ab Kilometer 6-21) in Segment 6 würden eine Entlastung erfahren, da die Freileitung derzeit sehr nah an Wohnbauflächen (Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen) der jeweiligen Ortschaften verläuft. Einige Aussiedlerhöfe würden ebenfalls eine positive Wirkung durch den Rückbau erfahren.

Abgesehen davon verläuft die Trasse vorwiegend in ausreichender Entfernung zur Wohnbebauung und den Ortschaften, sodass es keine weiteren nennenswerten positiven Umweltauswirkungen gibt.

4.3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.3.2.1 Beschreibung der Wirkfaktoren und relevanten Umweltauswirkungen

Die von dem geplanten Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren und damit verbundenen Umweltauswirkungen werden beschrieben. Die Umweltauswirkungen werden daraufhin untersucht, inwieweit sie auf der Ebene der Bundesfachplanung relevant sind, bzw. ob sie auf den Trassenkorridor beschränkt oder auch für den Aufweitungsbereich zu berücksichtigen sind. Weiterhin wird erläutert, ob sie quantitativ oder nur qualitativ darstellbar sind. Damit soll deutlich gemacht werden, ob sie bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung ausreichend sicher beurteilt werden können (quantitativ). Dies trifft z.B. für das Kollisionsrisiko für die Avifauna zu. Viele der Umweltauswirkungen sind aber abhängig vom Maststandort und es ist daher noch nicht sicher, ob sie eintreten. Sie werden daher nur qualitativ dargestellt und beschrieben.

Der Untersuchungsraum umfasst beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt grundsätzlich den Trassenkorridor plus eine Aufweitung von 500 m beidseits. Für die Berücksichtigung der potenziellen Umweltauswirkungen für die Avifauna wird in Abhängigkeit von den artspezifischen Aktionsräumen eine Erweiterung des Untersuchungsraums um bis zu 6.000 m vorgenommen.

Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten

Hierdurch können Veränderungen von Biotopen und Habitaten ausgelöst werden. Dabei kann es sich um temporäre Veränderungen oder Zerschneidungen handeln. Ein Verlust von hochwertigen Biotopen und Habitaten kann in der Regel durch die Lage der Baustelleneinrichtungsflächen und -zufahrten im Raum vermieden werden. Nach Abschluss der Baumaßnahmen können die Flächen, ggf. mit einem zeitlichen Verzug, wieder in den ursprünglichen Zustand hergestellt werden. Diese Umweltauswirkung wird als relevant bewertet, kann jedoch aufgrund der fehlenden Verortung der Masten und Baustelleneinrichtungsflächen nur qualitativ beschrieben werden.

Ggf. erforderliche Zufahrten können zu Zerschneidungen von Biotopen und Habitaten führen. Da es sich nur um eine temporäre Umweltauswirkung handelt, werden die Beeinträchtigungen der funktionalen Bezüge innerhalb des Biotops/Habitats als gering bewertet. Die Zerschneidungswirkungen werden daher für die Ebene der Bundesfachplanung als nicht relevant bewertet und nicht weiter berücksichtigt.

Maßnahmen zur Bauwerksgründung

Für die Herstellung der Mastfundamente ist die Anlage von Baugruben erforderlich. Damit kann der Verlust von Biotopen und Habitaten verbunden sein. Durch die Optimierung der Maststandorte kann die Umweltauswirkung verringert werden. Dabei handelt es sich um eine temporäre Umweltauswirkung, da die Baugruben nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder verfüllt und die Biotopfläche wiederhergestellt wird. Es handelt sich um eine relevante Umweltauswirkung, die auf der Ebene der Bundesfachplanung aufgrund der fehlenden Verortung der Maststandorte jedoch nicht quantifiziert werden kann. Daher erfolgt eine qualitative Beschreibung.

Im Rahmen der Baumaßnahmen kann es zu Störungen von empfindlichen Arten und durch die Anlage der Baugruben und der damit verbundenen Fallenwirkung zum Verlust von Arten kommen. Dies betrifft z.B. Amphibien, Reptilien, Laufkäfer und Kleinsäuger. Diese Umweltauswirkungen treten nur kurzzeitig auf und können durch geeignete und wirksame Maßnahmen weitgehend vermieden werden. Es erfolgt eine qualitative Beschreibung.

Je nach Tiefe der Baugruben und des Wasserstandes kann die Entnahme von Grund- und einströmendem Oberflächenwasser erforderlich sein, um die Wasserhaltung in den Baugruben zu sichern. Auch bei der Pfahlgründung der Masteckstiele kann eine Grundwasserentnahme erforderlich sein. Dadurch wird ggf. eine Veränderung der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte für Tiere und Pflanzen in unmittelbarer Nähe der Baugruben verursacht. Unter Beachtung entsprechender Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie der kurzen Dauer und der räumlich engen Begrenzung der Maßnahmen können erhebliche Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt und die Gewässer vermieden werden. Die Umweltauswirkung wird daher als nicht relevant eingestuft.

Die Maßnahmen zur Bauwerksgründung beschränken sich auf den Trassenkorridor, da außerhalb liegende Flächen für das Vorhaben nicht in Anspruch genommen werden.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme: Verlust von Biotopen und Habitaten

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme ist ggf. mit dem Verlust von Biotopen und Habitaten verbunden. Diese Umweltauswirkung wird als relevant bewertet, kann jedoch aufgrund der fehlenden Verortung der Maste nur qualitativ beschrieben werden. Dabei wird mit einer durchschnittlichen Zahl der erforderlichen Masten und der Größe der Maststützpunkte gearbeitet[18]. Die Flächeninanspruchnahme ist für die Ausbauklassen II und I, d.h. für den parallelen Neubau oder den ungebündelten Neubau, relevant. Für den Ersatzneubau ist sie dann relevant, wenn die Maststandorte innerhalb des Schutzstreifens, oder bei einer Verlagerung des Schutzstreifens auch darüber hinaus, verschoben werden. In sensiblen Bereichen können die vorhandenen Maststandorte genutzt werden. Neue Masten werden grundsätzlich nicht in Gewässer inkl. Gewässerrandstreifen gebaut.

Die Flächeninanspruchnahme beschränkt sich auf den Trassenkorridor, da außerhalb liegende Flächen für das Vorhaben nicht in Anspruch genommen werden.

Raumanspruch der Masten und Leitungen

Die Anlage der Maste und Leitungen kann zu einer Zerschneidung von Biotopen und Habitaten führen. Dies umfasst z.B. die Unterbrechung von Funktionsbeziehungen zwischen Teil-Lebensräumen oder Jagdrevieren insbesondere von Vögeln. Diese Umweltauswirkung ist relevant und kann quantitativ beschrieben werden.

Die Anlage von Masten und Leitungen kann als Vertikalstrukturen in offenen Landschaften dazu führen, dass trassennahe Flächen (Leitungstrasse und deren Umgebung) nicht mehr oder nur in geringerem Ausmaß genutzt werden. Bekannt ist dies jedoch bisher nur von wenigen Vogelarten wie z.B. Feldlerche und Wiesenlimikolen (Altemüller & Reich 1997, Heijnis 1980, Ballasus 2002). Diese Umweltauswirkung wird als relevant bewertet und ist in einem Wirkraum von bis zu 300 m zur Leitung zu beobachten. Dieser Wert hat sich in der einschlägigen Literatur etabliert (z.B. Altemüller & Reich 1997, Ballasus 2002). Aufgrund der Vorbelastungen durch die bestehende 380-kV-Freileitung ist diese Umweltauswirkung bei einem Ersatzneubau bei weitgehender Nutzung des vorhandenen Schutzstreifens nicht relevant. Bei einem Parallelneubau kann es durchaus zu veränderten Wirkräumen kommen.

Der Raumanspruch der Masten und Leitungen hat die größten Umweltauswirkungen für die mögliche Kollision von Vögeln mit den Seilen. Das Kollisionsrisiko ist grundsätzlich für alle Vögel unabhängig von ihrer Größe und Art gegeben. Insbesondere in Durchzugs- und Rastgebieten mit großen Vogelzahlen sind hohe Vogelverluste festzustellen. In Kulturlandschaften ohne größere Anteile von Stillgewässern und Flüssen ist hingegen nur ein geringer Kollisionsverlust an Freileitungen festzustellen. Gemäß dem

[18] Worst Case Flächeninanspruchnahme von ca. 15 x 15 m.

Hinweis des Forums Netztechnik / Netzbetrieb im Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (FNN 2014) sind folgende Vogelarten als grundsätzlich prüfungsrelevant einzustufen: Trappen, Störche, Kraniche, Reiherartige, Wat- und Schnepfenvögel, Raufußhühner, Schwäne, Gänse, Enten, Taucher, Säger, Rallen, Möwen, und Seeschwalben. In besonderen Fällen können ggf. folgende Arten relevant werden: bestimmte Greifvogel- und Eulenarten, Rabenvögel, Stare und Hochseevögel.

Die Umweltauswirkung ist relevant und wird in einem zusätzlichen Betrachtungsraum von 1.500 m ermittelt. Mit diesem Raum sind die zentralen Aktionsradien der meisten betroffenen Vogelarten abgedeckt (Rogahn & Bernotat 2016, LAG VSW 2014, FNN 2014, BfN 2016). Aufgrund des Hinweises auf ein Vorkommen des Schwarzstorches mit einem größeren Aktionsradius wird der Untersuchungsraum auf 6.000 m erweitert. In Anlehnung an die Einstufung der Mortalitätsgefährdung an Freileitungen nach Bernotat & Dierschke (2016) werden alle kollisionsgefährdeten Arten mit einer mindestens mittleren Mortalitätsgefährdung, d.h. die Arten der Gruppen A und B (Einzelbrutpaare) sowie C (Ansammlungen), betrachtet. Es erfolgt eine quantitative Betrachtung innerhalb des Untersuchungsraums, die auf der Annahme der Artvorkommen auf Basis der Potenzialraumanalyse beruht. Das konstellationsspezifische Risiko wird für den gesamten Trassenkorridorraum ermittelt, unter Berücksichtigung der Ausbauklasse.

Fledermäuse sind aufgrund ihres Echo-Ortungssystems von einer möglichen Kollision mit Hindernissen nicht betroffen. Eine Neuanlage von Schneisen innerhalb von Wäldern ist nicht vorgesehen. Bei einer potenziellen Überspannung von Wäldern bleiben die Leitstrukturen innerhalb des Waldes auch bei einer potenziell erforderlichen Einkürzung erhalten.

Die Umweltauswirkung „Dauerhafte Veränderung der Lebensräume“ betrifft das bereits oben beschriebene Kollisionsrisiko und die Meidung der trassennahen Räume insbesondere für die Vogelarten. Für andere Tierarten ist eine Veränderung des Lebensraums durch die Maste oder Leiteranlagen z.B. durch Maßnahmen im Schutzstreifen zu erwarten und wird im folgenden Absatz behandelt. Die dauerhafte Veränderung der Lebensräume kann weiterhin durch die Anlage von Schneisen verursacht werden. Dadurch können z.B. durch den Wegfall von Leitstrukturen oder der Belichtung Lebensräume für waldbewohnende Arten dauerhaft verändert werden. Diese Umweltauswirkung wird als relevant betrachtet. Da die Anlage von Schneisen nicht geplant ist, wird die Umweltauswirkung auf der Ebene der Bundesfachplanung nur qualitativ betrachtet.

Maßnahmen im Schutzstreifen

Bäume und Sträucher innerhalb des Schutzstreifens unterliegen einer Wuchshöhenbegrenzung und müssen daher regelmäßig zurückgeschnitten oder entfernt werden, wenn durch ihren Wuchs die Leitung in ihrem Bestand oder Betrieb beeinträchtigt werden kann. Durch die Beschränkung der Wuchshöhen und die Entnahme von Gehölzen innerhalb des Schutzstreifens werden die vorhandenen Biotope und Habitate ggf. dauerhaft verändert. Dies kann die auf diese Biotoptypen angewiesenen Tier- und Pflanzenarten, insbesondere Fledermäuse, Höhlenbrüter und Großvögel, betreffen. Die Maßnahmen können aufgrund der Erhöhung der Strukturvielfalt aber auch zu positiven Wirkungen führen[19]. Die Maßnahmen sind anlagebedingt bauzeitlich und während des Betriebes der Leitung im Rahmen von Pflegemaßnahmen erforderlich.

Diese Umweltauswirkungen werden als relevant bewertet und sind qualitativ zu beschreiben. Vorhabenbedingt ist eine Querung von großen zusammenhängenden Waldflächen mit einem Neubau außer-

[19] Ein strukturierter Waldsaum sowie eine artenreiche Gräser-/Strauchschicht unterhalb der Leitung bieten Lebensraumbedingungen für verschiedene Arten, die nicht nur auf einen dichten Wald angewiesen sind.

halb bestehender Trassen nicht erforderlich. Eine Verbreiterung des bestehenden Schutzstreifens innerhalb der Wälder ist nicht geplant. Potenzielle Beeinträchtigungen sind nur innerhalb des Trassenkorridors zu erwarten, da sich die Maßnahmen auf den Schutzstreifen beschränken, der innerhalb des Trassenkorridors liegt.

Eine potenzielle Begrenzung der Wuchshöhe ist aufgrund der niedrigen Wuchshöhe der Gewässerbegleitenden Auwälder und Gehölze voraussichtlich nur punktuell und in geringem Umfang erforderlich und führt somit nicht zu einer Veränderung der Brut- oder Laichhabitate am Gewässerrand. Bei Bedarf ist eine Erhöhung der Masten möglich, um eine Begrenzung der Wuchshöhe zu vermeiden.

Nichtstoffliche Emissionen (Schall, optische Reize, Licht, Erschütterungen)

Schallemissionen von Baufahrzeugen und Maschinen während der Bauphase sowie im Rahmen betriebsbedingter Pflegemaßnahmen können zur Störung empfindlicher Tierarten und Vergrämung von Vögeln führen. Sie werden jedoch in der Regel nur in sehr kurzen Zeiträumen verursacht und sind jeweils nur von kurzer Dauer, so dass unter Beachtung spezieller Verhinderungsmaßnahmen wie bspw. einer Bauzeitenregelung keine Beeinträchtigung der Fauna zu erwarten ist.

Die betriebsbedingten Schallemissionen durch Koronaentladungen treten witterungsbedingt nur temporär auf und führen nicht zu einer dauerhaften Beeinträchtigung der Fauna. Die Schallemissionen werden im Rahmen der Bundesfachplanung daher als nicht relevant bewertet.

Störungen empfindlicher Tierarten können darüber hinaus durch Bewegungen der Fahrzeuge und Maschinen während der Bauphase und in geringem Umfang auch während Wartungs- und Pflegemaßnahmen (optische Reize, Erschütterungen) sowie künstliche Beleuchtung (z. B. Bauscheinwerfer oder Baufahrzeuge) verursacht werden. Dies betrifft insbesondere Vögel und ggf. größere Säugetiere. Die Umweltauswirkungen werden als relevant bewertet, allerdings kann auf der Ebene der Bundesfachplanung aufgrund der mangelnden Konkretisierung des Vorhabens nur eine qualitative Beschreibung erfolgen. Die Wirkungen werden in Anlehnung an die Störwirkungen innerhalb des Trassenkorridors zuzüglich 500 m untersucht.

Stoffliche Emissionen

Die Staub- (und Schadstoff-) Emissionen, die vom Betrieb der Fahrzeuge und Maschinen während der Bauphase und im Rahmen der Pflegemaßnahmen ausgehen, sind lokal sehr begrenzt, nur von kurzer Dauer und in geringer Intensität zu erwarten. Daher ist keine relevante Umweltauswirkung für die Flora und Fauna zu erwarten. Die mit Koronaentladungen an den Leiterseilen verbundenen betriebsbedingten Immissionen von Ozon und Stickoxiden sind so gering, dass keine Auswirkungen für Flora und Fauna zu berücksichtigen sind.

Folgende Umweltauswirkungen werden für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt betrachtet:

- Veränderungen von Biotopen und Habitaten aufgrund der temporären Überprägung durch Baustelleneinrichtungsflächen: qualitativ
- Verlust von Biotopen und Habitaten durch Maßnahmen zur Bauwerksgründung: qualitativ
- Verlust von Biotopen und Habitaten durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme: qualitativ
- Zerschneidung von Biotopen und Habitaten durch die Masten und Leitungen: qualitativ
- Meidung trassennaher Flächen durch die Masten und Leitungen: quantitativ
- Kollisionsrisiko mit Masten und Leitungen: quantitativ
- Veränderung von Biotopen und Habitaten durch Maßnahmen im Schutzstreifen: qualitativ

- Störung empfindlicher Tierarten durch nichtstoffliche Emissionen (Schall, optische Reize, Licht, Erschütterungen): qualitativ

Die Umweltauswirkungen werden hauptsächlich qualitativ betrachtet, da die Trassenführung und die Lage der Maststandorte maßgeblich für die Art und Intensität der Auswirkungen sind. Dies kann auf der Ebene der Bundesfachplanung noch nicht beurteilt werden, da auf dieser Planungsebene ein 1.000 m breiter Trassenkorridor betrachtet wird. Anlage- und betriebsbedingte potenziell erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf Tiere (außer Vögel) entstehen nur direkt in bzw. an der Trasse. Baubedingte Auswirkungen, die räumlich über die Trasse hinausgehen können, können wegen des konkreten Vorhabenbezugs erst auf der Ebene der Planfeststellung geprüft werden. Dies betrifft Veränderungen von Biotopen und Habitaten oder Störungen von Arten durch temporäre Flächeninanspruchnahme und Störungen durch die Baufahrzeuge und Baumaschinen. Lediglich das Kollisionsrisiko und die Meidung trassennaher Flächen können bereits auf dieser Betrachtungsebene quantitativ untersucht werden. Tabelle 25 gibt einen Überblick über die zu untersuchenden, relevanten Umweltauswirkungen.

Darin wird auch konkretisiert, welche Umweltauswirkungen in einem erweiterten Untersuchungsraum betrachtet werden, um die TK-übergreifenden Auswirkungen erfassen zu können. Die Aufweitung um 500 m beidseits des Trassenkorridors ist erforderlich, um mögliche Störungen oder Gefährdungen der Avifauna zu berücksichtigen. Der Wert von 500 m entspricht der Fluchtdistanz besonders störungsempfindlicher Arten, so dass die potenziellen Stör- und Scheuchwirkungen damit berücksichtigt werden können.

Das Kollisionsrisiko der Vögel wird in einem erweiterten Untersuchungsraum von 1.500 m beidseits der Trassenkorridore betrachtet. Hiermit sind die Aktionsräume der im Gebiet vorkommenden relevanten Vogelarten abgedeckt[20]. Der Schwarzstorch als einzige bisher bekannte Vogelart mit einem größeren Aktionsraum wird in einem Untersuchungsraum von zusätzlich 6.000 m untersucht (siehe zur Abgrenzung der Untersuchungsräume die Anlage 3 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen und Anlage 4 Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung). Die Aktionsräume der Vogelarten, für die die Schutzgebiete ausgewiesen wurden, sind mit den Aufweitungen von 500 m bzw. 1.500 m erfasst. Großräumige Vogelzugskorridore oder größere, als Rastplatz geeignete Stillgewässer sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden bzw. bekannt. Die Neckaraue bei Heilbronn und die Kocheraue bei Ohrnberg sind als Lebensraum für Gastvögel bekannt.

[20] Aus den Informationen zu den Schutzgebieten sind nicht alle im Gebiet vorkommenden Vogelarten bekannt. Die darin nicht genannten und potenziell vorkommenden Arten sind aber i.d.R. mit einer Aufweitung von 1.500 m ebenfalls ausreichend abgedeckt.

Tabelle 25: Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Wirkfaktoren für Ersatz-, Parallel- und ungebündelten Neubau einer 380-kV-Leitung	Potenzielle Umweltauswirkung	Bau / Rückbau	Anlage	Betrieb
Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten (temporäre Flächeninanspruchnahme)	Veränderungen von Biotopen und Habitaten	X		
	Zerschneidung / Verlust von Habitaten	X		
Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Verlust von Biotopen / Habitaten	X		
	Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten	X		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust von Biotopen und Habitaten		X	
Raumanspruch der Maste und Leitungen	Zerschneidung von Biotopen und Habitaten		X	
	Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten		X	
	Kollisionsrisiko Vögel		X	
Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkungen)	Veränderung von Biotopen und Habitaten	X		X
Nichtstoffliche Emissionen (Schall, optische Reize, Licht, Erschütterungen)	Störung empfindlicher Tierarten	X		X

4.3.2.2 Relevante Umweltziele für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Umweltziele für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt lassen sich aus Gesetzen, Richtlinien, Programmen und Entwicklungsstrategien ableiten, die auf internationaler, europäischer, Bundes-, Landes- und regionaler Ebene festgelegt sind.

Die Umweltziele auf internationaler und europäischer Ebene betreffen den Schutz, den Erhalt und die Entwicklung der biologischen Diversität von Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer natürlichen Lebensräume sowie deren Vernetzung. Diese Umweltziele sind teilweise nur Empfehlungen, völkerrechtlich nicht bindend oder nicht ausreichend operationalisiert und müssen erst durch (deutsche) Gesetze und Richtlinien umgesetzt werden. Folgende Verträge, Abkommen und Konventionen sind für die Ableitung von Umweltzielen auf internationaler und europäischer Ebene relevant[21]:

- Ramsar-Konvention (Übereinkommen zum ganzheitlichen Schutz von Feuchtgebieten und ihrer Arten von internationaler Bedeutung, 1971),
- Berner Konvention (Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume, 1979),

[21] An diese Stelle sind nur die wichtigsten Abkommen genannt, auf Synergien mit anderen Programmen, Konventionen u.a. wird verwiesen. Das Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt (1976) ist aufgrund des Nicht-Vorkommens einer Weltnaturerbestätte für den Untersuchungsraum nicht relevant.

- Bonner Konvention zum Schutz wandernder Tierarten (Convention on Migratory Species, CMS, 1979),
- Internationales Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (CBD, Convention on Biological Diversity, 1992), umfassendstes internationales Abkommen zu Naturschutz und nachhaltiger Nutzung der natürlichen Ressourcen, inkl. Strategischer Plan für Biodiversität 2011-2020,
- EU-Biodiversitätsstrategie 2020 (2011, mit Biodiversitätszielen für 2020 und -visionen für 2050),
- Washingtoner Artenschutzabkommen (Regulierung, Kontrolle und Begrenzung des weltweiten Handels mit geschützten Tieren und Pflanzen und deren Produkten, CITES, 1973),
- Sevilla-Strategie für Biosphärenreservate (Programmatische Grundlage für das MAB-Programm der Unesco, 1995),
- 7. Umweltaktionsprogramm der EU „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“ (2013), Rahmenvorgabe für die Umweltpolitik der EU mit mittel- und langfristigen Zielen.

Die Europäische Union hat sich verpflichtet, dem Verlust biologischer Vielfalt Einhalt zu gebieten und die europäischen Gewässer sowie die Meeresumwelt in einen guten Zustand zu versetzen. Die EU hat dafür entsprechende Maßnahmen, etwa durch rechtsverbindliche Verpflichtungen wie die Wasserrahmenrichtlinie, Luftqualitätsrichtlinie, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) und die Vogelschutzrichtlinie, ergriffen. Das Schutzgebietsnetz Natura 2000 wurde zum Erhalt gefährdeter wildlebender Pflanzen- und Tierarten und ihrer natürlichen Lebensräume in Europa gebildet. Es besteht aus den Gebieten der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (1992) und der Vogelschutzrichtlinie (1979) und ist das bedeutendste länderübergreifende Schutzinstrument in Europa.

Im Jahr 2017 hat die Bundesregierung die "Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie" beschlossen. Sie ist eine Weiterentwicklung der ersten Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie von 2002, die zur Umsetzung von Nachhaltigkeit als globales Leitbild entwickelt wurde. Die Neuauflage soll die wegweisende "'Agenda 2030" umsetzen, in der sich die Staaten der Vereinten Nationen im September 2015 17 globale Ziele gesetzt haben, die sie bis zum Jahr 2030 erreichen wollen. Die Inhalte der oben genannten internationalen Abkommen werden darin konkretisiert (siehe insbesondere S. 196ff.). Mit der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (2007) setzte die Bundesrepublik das internationale Übereinkommen über die biologische Vielfalt um. In der Waldstrategie 2020 sind Zielformulierungen aus der Nachhaltigkeitsstrategie und der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt in Bezug auf das Ökosystem Wald zusammengefasst (2011). 2013 wurde die Naturschutzstrategie Baden-Württemberg verabschiedet, mit der die biologische Vielfalt im Land stabilisiert werden soll. In der Strategie werden Ziele und ein Maßnahmenprogramm beschrieben. Die in den genannten Strategien formulierten Visionen und Leitbilder richten sich an die nachfolgenden Akteursebenen und sind im Hinblick auf die Prüfung der Vereinbarkeit mit dem Vorhaben 20 nicht ausreichend operationalisiert.

Das wichtigste Gesetz auf Bundesebene ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), in dem die wesentlichen Empfehlungen und Ziele der nationalen und internationalen Umweltpolitik umgesetzt sind:

- Im Allgemeinen Grundsatz des § 1 Abs. 1 BNatSchG wird der Schutz von Natur und Landschaft u.a. zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes beschrieben:
  „Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für künftige Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich […] so zu schützen, dass
    1. die biologische Vielfalt,

2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft".

In den Abs. 2 bis 5 des § 1 BNatSchG werden die für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt relevanten Zielvorgaben konkretisiert.

- In den § 21 bis § 30 BNatSchG werden mit dem Biotopverbund und verschiedenen Schutzgebietskategorien die explizit zu schützenden Teile von Natur und Landschaft aufgeführt, z.B. Naturschutzgebiete, Nationalparks, Biosphärenreservate.
- Die § 31 bis § 36 BNatSchG setzen die Richtlinien zum Natura 2000-Netz um. Ziel der FFH-Richtlinie ist die Sicherung der biologischen Vielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Pflanzen und Tiere im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten. Sie bildet die Grundlage für den Aufbau des europäischen Schutzgebietssystems „Natura 2000", welches dem Schutz der biologischen Vielfalt insgesamt sowie dem Schutz einzelner Arten und Lebensräume dient. Mit diesem Instrument sollen günstige Erhaltungszustände von natürlichen Lebensräumen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse mit ihren geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung gewahrt bzw. wiederhergestellt werden. Ziel der Vogelschutzrichtlinie ist es, sämtliche im Gebiet der EU-Staaten heimischen wildlebenden Vogelarten (einschließlich der Zugvogelarten) in ihrem Bestand dauerhaft zu erhalten und neben dem Schutz auch die Bewirtschaftung, Regulierung und die Nutzung der Avifauna zu regeln.
- Die Abschnitte 1 bis 3 des Kapitels 5 BNatSchG konkretisieren die Ziele zum allgemeinen und besonderen Artenschutz.

Von zentraler Bedeutung ist auch das Bundeswaldgesetz (BWaldG, letzte Fassung 20.01.2017), das den Wald insbesondere vor Rodung und willkürlicher Inanspruchnahme für andere Zwecke sowie vor unsachgerechter Behandlung schützt.

Auf Landes- und Regionsebene ist die Konkretisierung bzw. Ergänzung dieser Ziele im Landesnaturschutzgesetz (NatSchG BW, letzte Fassung 21.11.2017), im Landeswaldgesetz (LWaldG, letzte Fassung vom 23.06.2015), im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002 und im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 formuliert.

Im Landesentwicklungsplan sind allgemeine Ziele und Grundsätze aufgeführt, die im Regionalplan Heilbronn-Franken konkretisiert werden. Sie beziehen sich auf die dauerhafte Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen, die Bewahrung der Tier- und Pflanzenwelt, die Minimierung der Beeinträchtigungen ökologischer Funktionen und die Sicherung von Freiräumen[22].

Der Regionalplan erfüllt in der Region Heilbronn-Franken gleichzeitig auch die Funktion des Landschaftsrahmenplans. Hierin sind z.B. die Grundsätze und Ziele zur Sicherung und Verbesserung der natürlichen Lebensgrundlagen erläutert. Konkrete Gebietsausweisungen von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten sind mit Funktionszuweisungen und Zulässigkeiten von Nutzungen verbunden.

In der folgenden Tabelle sind die in den o.g. Gesetzen enthaltenen bundesfachplanungsspezifischen Umweltziele sowie die relevanten Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen aufgeführt. Die Umweltziele

[22] Der genannte Umweltplan Baden-Württemberg wurde nach Ablauf seiner Gültigkeit (2012) nicht mehr fortgeschrieben.

wurden – anders als in den anderen Schutzgütern – aus den verschiedenen Gesetzen inhaltlich zusammengefasst, da sonst aufgrund der Vielzahl an Wiederholungen die Zusammenstellung sehr unübersichtlich wäre. In der Spalte „Dokument“ ist ablesbar, an welcher Stelle der Gesetze das jeweilige Ziel genannt ist. Auch die Wirkfaktoren und Erfassungskriterien sind nicht immer eindeutig einem Ziel zuzuordnen, da die die Ziele und Auswirkungen so allgemein formuliert sind, dass auch hier wieder häufige Wiederholungen auftreten würden.

Tabelle 26: Umweltziele, Wirkfaktoren und Erfassungskriterien für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt: Sicherung der Lebensgemeinschaften, Lebensräume und Landschaften sowie der Artenvielfalt.	§ 1 Abs. 1 und 2 BNatSchG § 20 bis 30 BNatSchG § 37 und 29 BNatSchG § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG § 31 NatSchG BW § 39 NatSchG BW LEP 2002 BW PS 1,9 und 5.1. RegP HF 2020, PS 3.1, 3.2.1, 3.2.4, 3.2.5	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme: Verlust von Biotopen und Habitaten Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderung / Zerschneidung / Verlust von Biotopen und Habitaten Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Verlust von Biotopen und Habitaten Raumanspruch der Masten und Leitungen: Zerschneidung von Biotopen und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten Kollisionsris ko Vögel Maßnahmen im Schutzstreifen: Veränderung von Biotopen und Habitaten Nichtstoffliche Emissionen (Schall, optische Reize, Licht, Erschütterungen): Störung empfindlicher Tierarten	**Querung von Bereichen mit besonderer Bedeutung für Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt** Nationale und europäische Schutzgebiete Biotoptypen Gesetzlich geschützte Biotope Biotopverbundflächen Arten- und Biotopschutzprogramm **Beeinträchtigung von besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten:** Lebensräume: Anhang I FFH-RL Schutzgebiete für Arten: Anhang II FFH-RL Streng geschützte Arten: Anhang IV FFH-RL

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
Dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes: Vermeidung der erheblichen Beeinträchtigung von Natur und Landschaft. Unterlassung von vermeidbaren Beeinträchtigungen. Schutz von Natur und Landschaft und geschützten Landschaftsbestandteilen	§ 1 Abs. 1 und 3 BNatSchG § 13 und 15 BNatSchG § 22 und 29 BNatSchG § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG § 39 NatSchG BW LEP 2002 BW PS 1,9 und 5.1. RegP HF 2020, PS 3.1, 3.2.1, 3.2.4, 3.2.5,		
Dauerhafte Sicherung der Vielfalt […] von Natur und Landschaft	§ 1 Abs. 1 und 4 BNatSchG RegP HF 2020, PS 3.2.1, 3.2.4		Nationale und europäische Schutzgebiete Biotoptypen Gesetzlich geschützte Biotope Biotopverbundflächen Arten- und Biotopschutzprogramm Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege
Vermeidung der Zerschneidung von Landschaft	§ 1 Abs. 5 BNatSchG § 20 NatSchG BW LEP 2002 BW PS. 5.1	Raumanspruch der Maste und Leitungen: Zerschneidung von Biotopen und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten Kollisionsris ko Vögel	Unzerschnittene Landschaftsräume
Erhaltung von Biotopen, Entwicklung von Biotopverbunden, Gefährdung von Biotopen entgegenwirken	§ 1 Abs. 2 BNatSchG § 20 und 21 BNatSchG § 22 NatSchG BW § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme: Verlust von Biotopen und Habitaten Temporäre Flächeninanspruchnahme:	Offenland- und Waldbiotope Großräumiger Verbund von Wäldern Biotopverbund Offenland

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
	§ 22 NatSchG BW § 31 und 33 NatSchG BW § 39 NatSchG BW LEP 2002 BW PS 1.9 und 5.1. RegP HF 2020, PS 3.1, 3.2.1, 3.2.4, 3.2.5,	Veränderung / Zerschneidung / Verlust von Biotopen und Habitaten Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Verlust von Biotopen und Habitaten Raumanspruch der Masten und Leitungen: Zerschneidung von Biotopen und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten Kollisionsris ko Vögel Maßnahmen im Schutzstreifen: Veränderung von Biotopen und Habitaten	Lebensraumnetzwerke Generalwildwegeplan
Schutz des Waldes inkl. seiner biologischen Vielfalt • zum Schutz, Erhalt und zur Verbesserung des Naturkapitals, • für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Tier- und Pflanzenwelt und • als Freiraum	7. Umweltaktionsprogramm (UAP), Anhang Artikel 28 § 1a Abs. 2 BauGB § 1 Abs. 6 BNatSchG § 1 BWaldG § 9 und 12 BWaldG § 1, 9 und 22 LWaldG § 29 bis 33 LWaldG LEP 2002 BW PS 1.9 und 5.1. RegP HF 2020, PS 3.1, 3.2.1, 3.2.4, 3.2.5,	Raumanspruch der Masten und Leitungen: Zerschneidung von Biotopen und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten Kollisionsris ko Vögel Maßnahmen im Schutzstreifen: Veränderung von Biotopen und Habitaten	Waldflächen

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
Schutz des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“: • Schutz der Erhaltungsziele und der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile • Bewahrung eines guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten	§ 31 -34 BNatSchG FFH-RL 92/43EWG VS-RL 2009/147/EG § 36 NatSchG BW	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme: Verlust von Biotopen und Habitaten Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderung / Zerschneidung / Verlust von Biotopen und Habitaten	Natura 2000-Schutzgebiete Lebensräume: Anhang I FFH-RL Schutzgebiete für Arten: Anhang II FFH-RL
Schutz der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensgemeinschaften, Lebensstätten und Lebensräume	§ 1 Abs. 1 und 2 BNatSchG § 37 und 39 BNatSchG § 44 BNatSchG § 39 NatSchG BW	Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Verlust von Biotopen und Habitaten Raumanspruch der Masten und Leitungen: Zerschneidung von Biotopen und Habitaten Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten Kollisionsris ko Vögel Maßnahmen im Schutzstreifen: Veränderung von Biotopen und Habitaten Nichtstoffliche Emissionen (Schall, optische Reize, Licht, Erschütterungen): Störung empfindlicher Tierarten	Nationale und europäische Schutzgebiete Lebensräume: Anhang I FFH-RL Schutzgebiete für Arten: Anhang II FFH-RL Streng geschützte Arten: Anhang IV FFH-RL Artvorkommen, Zug- und Brutgebiete

Tabelle 27: Erfassungskriterien, Datengrundlagen und Vorkommen im Untersuchungsraum für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Erfassungskriterium **(alle Kriterien sind im GIS darstellbar mit Ausnahme der FFH-Lebensräume und Arten)**	**Datengrundlage**	**Quelle**	**Im SG-Spez. U-Raum**
Nationale und europäische Schutzgebiete	FFH-Gebiete (Schutzgebietsverordnungen, Managementpläne und Standarddatenbogen)	LUBW	X
	Vogelschutzgebiete (Schutzgebietsverordnungen, Managementpläne und Standarddatenbogen)	LUBW	X
	Naturschutzgebiete § 23 BNatSchG (inkl. Schutzgebietsverordnungen)	LUBW	X
	Landschaftsschutzgebiete § 26 BNatSchG (inkl. Schutzgebietsverordnungen)	LUBW	X
	Important Bird Areas	LUBW	-
	Nationalparke §24 BNatSchG	LUBW	-
	Nationale Naturmonumente § 24 BNatSchG	LUBW	-
	Biosphärenreservate § 25 BNatSchG	LUBW	-
	Naturparke § 27 BNatSchG	LUBW	-
	Naturdenkmäler (Einzelgebilde und flächenhaft) § 28 BNatSchG	LUBW	X
	Geschützte Landschaftsbestandteile § 29 BNatSchG	Landkreise	-
	Important Bird and Biodiversity Area	NABU	-
	Ramsar-Feuchtgebiete	LUBW	-
	Naturschutzgroßprojekte des Bundes, LIFE	LUBW	-
Vorranggebiete des Regionalplans Heilbronn-Franken	Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (VRG)	RVHNF	X
(Gesetzlich) geschützte Biotope	Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG: Offenlandbiotopkartierung	LUBW	X
	Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG, nach § 33 NatSchG und nach § 30a LWaldG: Waldbiotopkartierung	FVA / LUBW	X
	Arten und Biotopschutzprogramm	LUBW	X
Biotoptypen	Realnutzung aus ATKIS Basis-DLM und Gesetzlich geschützte Biotope aus der Offenlandbiotopkartierung und aus der Waldbiotopkartierung: - Quellen (Waldbiotopkartierung 11.11 Sickerquelle, 11.10 Naturnahe Quellen), Offenlandbiotopkartierung (11.10 Naturnahe Quellen, 11.11 Sickerquellen, 11.12 Sturz- und Fließquellen) - Stillgewässer (ATKIS: OA 44006 AX_StehendesGewaesser, Offenlandbiotopkartierung: 13.20 Tümpel oder Hüle, 13.30 Altarm oder Altwasser)	ATKIS Basis-DLM: BKG LUBW/ FVA (Gesetzlich geschützte Biotope)	X

Erfassungskriterium (alle Kriterien sind im GIS darstellbar mit Ausnahme der FFH-Lebensräume und Arten)	Datengrundlage	Quelle	Im SG-Spez. U-Raum
	- Fließgewässer (ATKIS OA 44001 AX_Fließgewaesser, OA 44005 AX_Hafenbecken, OA 44004 AX_Gewässerachse, Offenlandbiotopkartierung: 12.10 Naturnaher Bachabschnitt, 12.11 Mäßig ausgebauter Bachabschnitt, 12.12 Naturnaher Abschnitt eines Flachlandbachs, 12.30 Naturnaher Flussabschnitt) - Abbauflächen (ATKIS: OA 41002 AX_IndustrieUndGewerbeflaeche, OA 41005 AX_TagebauGrubeSteinbruch) - Vegetationslose Flächen (inkl. Gewässerrandstreifen) (ATKIS: OA 43007 AX_UnlandVegetationsloseFlaeche, Waldbiotopkartierung: 21.11 Natürlich offene Felsbildungen, 21.10 Offene Felsbildungen, 21.20 Steilwände, Block- und Geröllhalden und 21.12 Anthropogen freigelegte Felsbildungen) - Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel (Offenlandbiotopkartierung: 23.10 Hohlweg, 23.20 Steinriegel, 23.40 Trockenmauer) - Grünland (ATKIS: OA 43001 AX_Landwirtschaft, Wertart 1020 Grünland, OA 42015 AX_Flugverkehr Wertart 5550 Segelfluggelände) - Röhrichte und Gewässervegetation (ATKIS: OA 54001 AX_Vegetationsmerkmal, Wertart 1400 Röhricht, Schilf, Offenland- und Waldbiotopkartierung: Offenland- und Waldbiotope: 32.33 Sonstiger Waldfreier Sumpf, 34.51 Ufer-Schilfsröhricht, 34.52 Land-Schilfsröhricht, 34.53 Rohrkolben-Röhricht, 34.60 Großsggen-Ried, 34.62 Sumpfseggen-Ried, 34.69 Sonstiges Großseggen-Ried, 42.31 Grauweiden- oder Ohrweiden-Feuchtgebüsch) - Acker (ATKIS: OA 43001 AX_Landwirtschaft, Wertart 1010 Ackerland) - Sonderkulturen (ATKIS: OA 43001 AX_Landwirtschaft, Wertart 1050 Obstplantagen, Wertart 1040 Weingärten, Wertart 1031 Baumschulen, Wertart 1030 Gartenland) - Streuobst (ATKIS OA 43001 AX_Landwirtschaft, Wertart 1021 Streuobstwiese) - Gehölzbestände (ATKIS OA 43003 AX_Gehölz, Offenland- und Waldbiotopkartierung: 41.10 Feldhecken und Feldgehölze, 41.20 Feldhecke, 41.22 Feldhecke mittlerer Standorte, 41.23 Schlehen-Feldhecke, 41.24 Hasel-Feldhecke, 41.25 Holunder-Feldhecke) - Laubwald (ATKIS OA AX_Wald, Wertart 1100 Laubholz, Offenland- und Waldbiotopkartierung: 42.30 Gebüsch feuchter Standorte, 42.40 Uferweiden-Gebüsch, 52.20 Sumpfwald (Feuchtwald), 52.33 Gewässerbegleitender Auwaldstreifen, 52.40 Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald), 22.20 Doline, 22.60 Schlucht, Tobel oder Klinge, 52.31 Hainmieren-Schwarzerlen-Auwald, 52.32 Schwarzerlen-Eschen-Wald) - Mischwald (ATKIS: OA 43002 AX_Wald, Wertart 1300 Laub- und Nadelholz, Offenland- und Waldbiotopkartierung: 22.20 Doline, 22.60 Schlucht, Tobel oder Klinge) - Nadelwald (ATKIS: OA 43002 AX_Wald, Wertart 1200 Nadelholz) - Grünflächen im Siedlungsbereich: (ATKIS: OA 41009 AX_Friedhof, OA 41008 AX_SportFreizeit UndErholungsfläche) - Versiegelte Flächen der Siedlungs- und Infrastruktur (ATKIS OA 41006 AX_Flaeche Gemischter Nutzung, OA 41002 AX_IndustrieUndGewerbefläche, OA 42001 AX_Strassenverkehr, OA 41007 AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung, OA 41001 AX_Wohnbauflaeche, OA 42016 AX_Schiffsverkehr)		

Erfassungskriterium (alle Kriterien sind im GIS darstellbar mit Ausnahme der FFH-Lebensräume und Arten)	Datengrundlage	Quelle	Im SG-Spez. U-Raum
	- Bahnverkehr (ATKIS: OA 42010 AX_Bahnverkehr, OA 42014 AX Bahnstrecke, OA 53006 AX Gleis)		
Biotopverbundflächen	Fachplan Landesweiter Biotopverbund: Generalwildwegeplan	FVA	X
	Fachplan Landesweiter Biotopverbund: Offenlandbiotope trockener, mittlerer und feuchter Standorte	LUBW	X
	Lebensraumnetzwerke	BfN	X
Lebensräume: Anhang I FFH-RL Schutzgebiete für Arten: Anhang II FFH-RL Streng geschützte Arten: Anhang IV FFH-RL Artvorkommen	FFH-Gebiete	LUBW	X
	Vogelschutzgebiete	LUBW	X
	Avifaunistisch bedeutsame Brut- und Rastgebiete (Arbeitsstand BW: Abgrenzung Rastgebiete in Arbeit, keine Abgrenzung Brutgebiete)	Keine Daten vorhanden	-
	Sonstige Artbezogene Daten, siehe hierzu die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung, z.B. *windkraftempfindliche Arten (Wiesenweihe, Kormoran, Rotmilan, Schwarzmilan, Fledermäuse, Wanderfalke, Uhu): Quadranten, in Einzelfällen Punktdaten; Uhu- und Wanderfalkenbrutvorkommen: Schutzzonen mit 6 bzw. 1 km Radius; Einzelerhebungen in ausgewählten Bereichen aus anderen Projekten*	LUBW	X
Unzerschnittene Landschaftsräume	Unzerschnittene Räume mit hohem Wald- oder Biotopanteil > 100 km^2 (= unzerschnittene verkehrsarme Räume > 100 km^2)	Geoportal Raumordnung BW	-

4.3.2.3 Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung

Der Umweltzustand kann anhand der Biotoptypen und -strukturen, der Schutzgebiete, der Biotopverbundflächen und des Artenspektrums umfassend dargestellt werden. Folgende Erfassungskriterien sind hierfür relevant (siehe Tabelle 26):

- Biotoptypen und -strukturen
- Schutzgebiete inkl. Lebensraumtypen und Anhang II- und IV-Arten gemäß FFH-Richtlinie
- Biotopverbundflächen und Lebensraumnetzwerke
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete
- Unzerschnittene Lebensräume
- Informationen zur Avifauna (Brut- und Rastgebiete, Vogelzug)
- Informationen zu Artvorkommen

Die Bestandssituation für Tiere und Pflanzen kann auf Basis des verfügbaren Materials unmittelbar abgelesen werden. Die biologische Vielfalt als Vielfalt der Arten und Lebensräume einschließlich der genetischen Vielfalt kann nur indirekt über die Abgrenzung der Schutzgebiete mit besonderen Funktionen für den Schutz der biologischen Vielfalt erfasst werden.

Die Abgrenzung der Schutzgebiete und die Lage der sonstigen Flächen und Gebiete sowie die Verortung der Arten ist in den Übersichtskarten (siehe Anlage 2.2) und den Steckbriefen (siehe Anhang 2.1) verzeichnet.

Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG), Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG) und Naturparke (§ 27 BNatSchG) kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Ebenso Important Bird Areas, Ramsar-Feuchtgebiete, Naturschutzgroßprojekte des Bundes oder UNESCO-Weltnaturerbestätten.

Beschreibung der Biotopstruktur – Überblick und Biotoptypen:

Die Differenzierung und Beschreibung der Biotoptypen erfolgt in Anlehnung an die Biotopkartierung in Baden-Württemberg. Im Hinblick auf die im Untersuchungsraum vorherrschenden Biotoptypen wurden Gruppen gebildet, die teilweise die Obergruppen abbilden, teilweise aber auch um eine Ebene stärker differenziert wurden. Da in Baden-Württemberg keine flächendeckende Biotopkartierung vorliegt, war die Auswahl daher auch abhängig von der Detailschärfe und Verfügbarkeit der Daten.

Überblick: Die Trassenkorridore verlaufen weitgehend über intensiv genutzte Ackerflächen: Im Westen wird das dicht besiedelte Gebiet bei Heilbronn und Neckarsulm gequert. Die Trassenkorridore verlaufen hier teilweise nah an den Siedlungsgebieten von Heilbronn entlang (Frankenbach, Biberach, Unter- und Obereisesheim, Gewerbegebiet Böllinger Höfe). Am Ende der Segmente 4 bzw. 5 wird ein großes Industriegebiet im Neckartal gequert. Kleinere Siedlungen, Weiler und Einzelgehöfte liegen verstreut im gesamten Untersuchungsraum. Sonderkulturen (Weingärten, Gartenland, Obstplantagen und Baumschulen) und Streuobstwiesen befinden sich in unterschiedlichen Größen und Dichten im gesamten Untersuchungsraum, insbesondere aber in der Hohenloher-Haller-Ebene und der Kocher-Jagst-Ebene westlich von Heilbronn. Grünland säumt insbesondere die Fließgewässer im gesamten Untersuchungsraum. Größere Fließgewässer kommen in den Segmenten 3, 4, 5 und 6 vor. Entlang von Segment 5 verläuft der Neckar westlich von Neckarsulm, entlang von Segment 6 quert die Kocher einge Male den Trassenkorridor. Quellen und Stillgewässer, Röhrichte sowie Vegetationslose Flächen befinden sich zu einem kleinen Flächenanteil verteilt im Trassenkorridor. Der nördliche Trassenkorridor entlang der 380-kV-Freileitung verläuft neben den Ackerflächen auch über das Kochertal und zwei größere zusammenhängende Waldgebiete bei Zweiflingen. Kleinere Waldgebiete liegen vereinzelt im Trassenkorridor. Im südlichen Trassenkorridor entlang der 110-kV-Freileitung liegen nur zwei größere Waldgebiete innerhalb des Trassenkorridors. Innerhalb des Trassenkorridors liegt eine größe Abbaufläche zwischen den Segmenten 9 und 11b. Hierbei handelt es sich um den Steinbruch Öhringen-Unterohrn. Eine weitere Abbaufläche liegt südlich zu Beginn von Segment 2 außerhalb des Trassenkorridors (vgl. Anhang zur Potenzialraumanalyse). Die Abbildung 43 zeigt die Flächenanteile der Biotoptypen für die Trassenkorridore insgesamt. Die Biotopstrukturen in den einzelnen Segmenten sind in der Potenzialraumanalyse dargestellt, siehe Anlage 2.8.

Naturräumlich besonders wertvolle Bestandteile liegen in den Natura 2000-Gebieten nördlich von Ohrnberg (Segment 6). Bei den beiden Teilgebieten handelt es sich um die Überspannung des Kochertals und eines großen zusammenhängenden Waldgebietes.

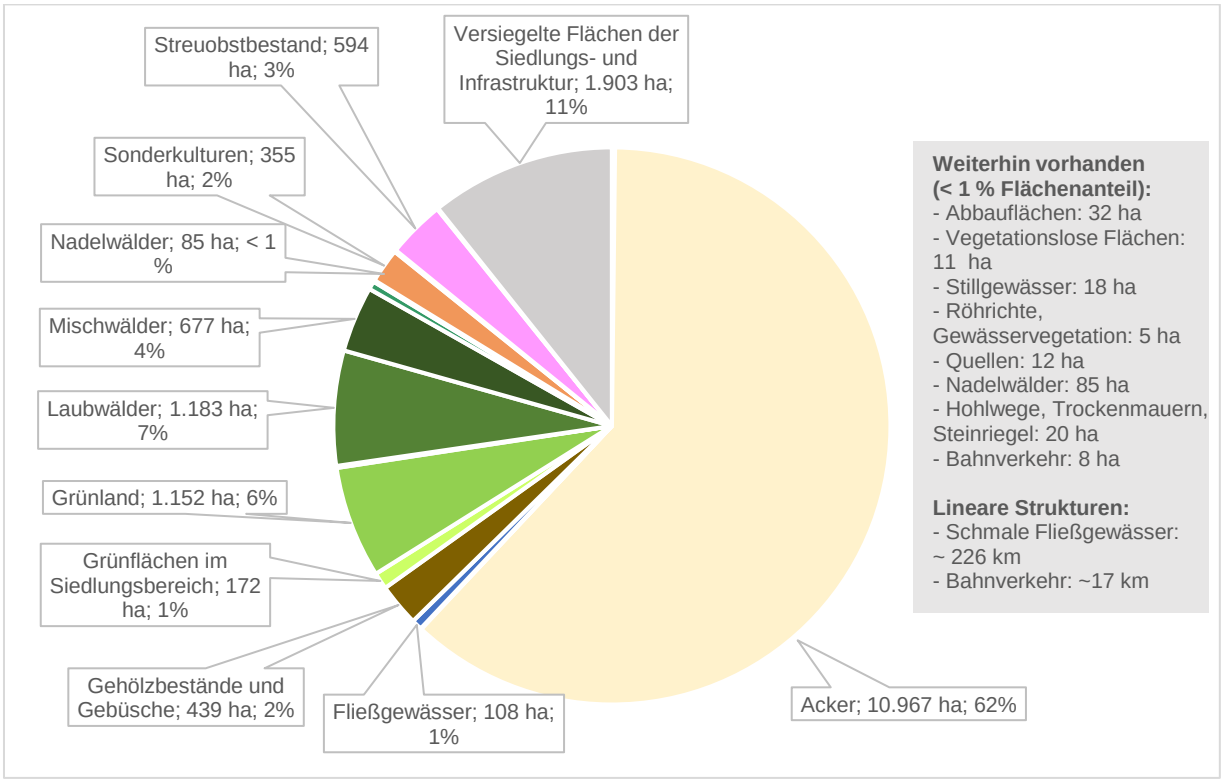


Abbildung 43: Absolute (ha) und prozentuale (%) Flächenanteile der Biotoptypen im gesamten Trassenkorridor

Quellen**:** Die Untergliederung in Quellbereiche basiert auf der Auswertung der geschützten Offenlandbiotope und Waldbiotope. Es handelt sich um kleine Flächen von maximal zehn Meter Breite, die kleinräumig verteilt im Untersuchungsgebiet vorkommen. Bei der Erhebung der geschützten Biotope wurde in Sickerquelle, Sturz- oder Fließquelle, Tümpelquelle und Karstquelle unterschieden. Diese wurden für die Gliederung der Neueinteilung der Flächen jedoch unter einem Biotoptyp zusammengefasst.

Fließgewässer: Die Fließgewässerflächen resultieren sowohl aus der ATKIS-Objektart „AX_Fliessgewaesser“ mit der Kennung 44001 sowie aus den geschützten Offenland- und Waldbiotopen. Für die Erhebung der geschützten Biotope wurde in naturnahe Abschnitte und mäßig ausgebaute Bachabschnitte, welche beide unter dem Biotoptyp Fließgewässer zusammengefasst wurden, unterschieden. Zudem wurde die ATKIS-Objektart „AX_Hafenbecken“ mit der Kennung 44005 dem Biotoptyp zugeordnet, da es sich um den Habenbereich des Neckars bei Neckarsulm handelt. Zwei größere Gewässer queren den Untersuchungsraum: Der Neckar und der Neckarkanal (jeweils ca. 35 - 40 m breit) verlaufen von Süd nach Nord durch die Segmente 2, 3, 4 und 5 und werden von den bestehenden 380-kV und 110-kV-Freileitungen im Bereich des Gewerbe- und Industrieparks Bad Friedrichshall überspannt. Im Bereich der Querung der potenziellen Trassenachse ist der Uferbewuchs gering. Der Kocher (ca. 20-25 m breit) mäandriert deutlich im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes und quert dabei das Segment 6. Den erweiterten Untersuchungsraum im TK plus 500 m durchfließt der Kocher im südlichen Bereich der genannten Segmente mehrfach. In allen Segmenten verlaufen kleinere Kocher- und Neckar-

Zuläufe von wenigen Metern Breite. Alle Gewässer werden von mehr oder weniger breiten Gehölzbeständen und Gebüschen begleitet.

Stillgewässer**:** Die Stillgewässer ergeben sich aus der ATKIS-Objektart „AX_Stehendes_Gewaesser“ mit der Kennung 44006 sowie aus der Auswertung von geschützten Offenland- und Waldbiotopen. Diese beinhalten Altarme, natürliche und naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer und Tümpel.

Im gesamten Untersuchungsraum gibt es keine größeren stehenden Gewässer. Vereinzelt liegen kleinere künstliche Teiche oder Baggerseen im Trassenkorridor von meist ca. 20-50 m Durchmesser. Größere Teiche / Baggerseen (bis ca. 100 m) befinden sich in den Segmenten 4 (erweiterter TK), 5, 6 bzw. 9, 6 nördlich Kochertürn, im Bereich 18b / 8b auf dem Golfplatz und 12. Auch im Trassenkorridor plus 6.000 m befinden sich keine größeren Gewässer, lediglich nördlich von Kochendorf liegen in einer Kocherschleife ca. 2,5 km von der Trassenachse entfernt die Bade- und Baggerseen Hirschfeld mit einer Gesamtfläche von ca. 70.000 m^2. Alle Gewässer werden von mehr oder weniger breiten Gehölzbeständen und Gebüschen gesäumt.

Abbauflächen: Abbauflächen ergeben sich aus den ATKIS-Objektarten „AX_IndustrieUndGewerbeflaeche“ mit der Kennung 41002 und „AX_TagebauGrubeSteinbruch“ mit der Kennung 41005. Die Flächen liegen zu einem kleinen Teil südlich in Segment 2 und in Segment 11b.

Vegetationslose Flächen (inkl. Gewässerrandstreifen): Die vegetationslosen Bereiche resultieren aus der ATKIS-Objektart „AX_UnlandVegetationsloseFlaeche“ mit der Kennung 43007. Diese beinhalten offene Rohbodenstandorte aus Sand, Schutt oder Kies. Zudem wurden die geschützten Waldbiotope ausgewertet, welche in die Kategorien Natürlich offene Felsbildungen, Offene Felsbildungen, Steilwände, Block- und Geröllhalden und anthropogen freigelegte Felsbildungen gegliedert sind. Die Flächen sind kleinräumig im gesamten Untersuchungsraum verteilt.

Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel: Dieser Biotoptyp basiert auf der Auswertung der geschützten Offenlandbiotope. Die Flächen sind kleinräumig im gesamten Untersuchungsraum verteilt.

Grünland: Die Grünlandflächen resultieren aus der ATKIS-Objektart „AX_Landwirtschaft“ mit der Kennung 43001 und der zusätzlichen Wertart 1020. Zudem befindet sich ein Segelfluggelände nördlich von Langenbeutingen, weshalb die ATKIS-Objektart „AX_Flugverkehr“ mit der Kennung 42015 ebenfalls dem Grünland zugeordnet wurde. Grünland ist in den Trassenkorridor-Segmenten unterschiedlich stark vertreten. Es kommt vorwiegend gewässerbegleitend in den Auen im gesamten Bereich der Segmente 1, 5, 8c, 9, 11b, 11c und 12 und in Segment 6 im Bereich der Trassenkilometer 6-07 und 6-18 bis 6-19, vor. Vereinzelte kleine Teilflächen finden sich in allen Segmenten.

Eine größere naturnahe Aue mit Grünland und kleinen Flächen mit Flachlandmähwiesen verläuft entlang des Kochers und wird nördlich von Ohrnberg (Segment 6-19) gequert. Sie ist von regionaler Bedeutung als Rastgebiet und Winterquartier für Zugvögel. Die Neckaraue westlich von Neckarsulm ist geprägt von einem Wechsel aus Grünland, Gehölzen und Gebüschen sowie Acker. Sie ist eine potenziell geeignete Lebensraumstruktur als Rastplatz, aber durch die umgebende Siedlungsnutzung stark anthropogen überprägt. Hier verlaufen bereits zwei Freileitungen, die an das Kraftwerk in Neckarsulm angeschlossen sind.

FFH-Mähwiesen werden im Untersuchungsraum als FFH-Lebensraumtypen 6510 (magere Flachlandmähwiesen) innerhalb und außerhalb von FFH-Gebieten kartiert. Der bei der LUBW verfügbare Datenbestand setzt sich aus verschiedenen Kartierungen seit ca. 2003 zusammen[23]. Drei kleinflächige Mähwiesen befinden sich im Segment 6-19 (davon eine im Aufweitungsbereich) im FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“. Eine weitere kleine Mähwiese liegt im Segment 1-01 bzw. 2-01 im FFH-Gebiet „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“.

Da eine flächendeckende Erfassung aller FFH-Mähwiesen im Untersuchungsraum nicht vorliegt und anhand der verfügbaren Daten keine Unterteilung in feuchtes und trockenes Grünland stattfinden konnte, wurde der Biotoptyp nicht weiter unterschieden.

Röhrichte und Gewässervegetation: Der Biotoptyp „Röhrichte und Gewässervegetation“ ergibt sich aus der ATKIS-Objektart „AX_Vegetationsmerkmal“ mit der Kennung 54001 sowie den geschützten Offenland- und Waldbiotopen. Die Daten beinhalten Sümpfe, Röhrichtbestände, Riede, Gewässervegetation, Hochstaudenflur und Verlandungsbereiche. Die Flächen kommen lediglich kleinräumig in den Segmenten 1, 2, 6, 9 und 12 vor.

Acker: Die Ackerflächen bilden innerhalb des Untersuchungsraums den dominierenden Biotoptyp und werden aus der ATKIS-Objektart „AX_Landwirtschaft“ mit der Kennung 43001 gebildet. Ackerflächen sind in jedem Segment in großer Flächenanzahl vertreten. Intensiv genutzte Ackerflächen weisen ein stark verarmtes Artenspektrum auf und sind in den Zeiten zwischen Ernte und Aussaat vegetationslos. Die Pflanzenarten beschränken sich auf die Kulturart und eine meist artenarme Ackerwildkrautflur. Im Untersuchungsraum sind das zu zwei Drittel Getreide, während Zuckerrüben und Kartoffeln stark rückläufig sind. Silomais und Winterraps nehmen als Kulturarten zu. Der Feldgemüseanbau wird dominiert von Gemüse, Spargel, Erdbeeren, Blumen und Zierpflanzen. Durch die hohe Nutzungsintensität ist die Funktion der Ackerflächen als Lebensraum gering. Wertvollere Ackerbrachen nehmen zwar auch zu, werden aber zunehmend durch den Anbau nachwachsender Rohstoffe genutzt.

Sonderkulturen: Die Sonderkulturen ergeben sich aus der ATKIS-Objektart „AX_Landwirtschaft“ mit der Kennung 43001. Zu diesem Biotoptyp zählen Weingärten, Gartenland, Obstplantagen und Baumschulen, welche sich aus den ATKIS Wertearten 1030 bis 1050 ergeben. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und dem i.d.R. fehlenden Unterwuchs ist in den Obstplantagen und Baumschulen das Artenspektrum gering. Weingärten und Gartenland weisen hingegen abhängig von den jeweiligen Standortbedingungen eine höhere Artenvielfalt auf. Sonderkulturen kommen in unterschiedlichen Flächengrößen in allen Segmenten im Untersuchungsraum vor.

Gehölze und Gebüsche: Dieser Biotoptyp ergibt sich aus der ATKIS-Objektart „AX_Gehoelz“ mit der Kennung 43003 sowie den geschützten Offenland- und Waldbiotopen. Unter Gehölzbestände und Gebüsche fallen Feldhecken und Feldgehölze, Gebüsche, Gehölzreihen und Sukzessionsbestände. Zudem wurden Offenlandbiotope, die als Naturnahe Bruch-, Sumpf-, Auwälder eingestuft wurden, der Kategorie Laubwälder zugeteilt. Diese kommen häufig in Form von Galeriewäldern entlang von Fließgewässern vor und weisen häufig eine maximale Breite von ca. 15 m auf. Gehölze und Gebüsche kommen in einer großen Anzahl kleinräumig in allen Segmenten vor. Feldgehölze liegen meist in Randbereichen von Still- und Fließgewässern oder entlang von Straßen und Ackerflächen. Sie haben eine hohe Bedeutung für den Biotopverbund.

[23] Die Daten stammen beispielsweise aus Kartierungen im Rahmen der Managementplanerstellung für FFH-Gebiete oder aus der Offenland-Biotopkartierung. Letztere erfasst neben den gesetzlich geschützten Biotopen auch FFH-Mähwiesen.

Streuobstbestand: Streuobstbestände werden aus der ATKIS-Objektart „AX_Landwirtschaft“ mit der Kennung 43001 und dem Wertefeld 1021 gebildet. Die Flächen kommen im gesamten Untersuchungsgebiet vor, insbesondere in den Segmenten 6 und 9. Strukturell können Streuobstflächen die Habitatfunktion sehr lichter Feldgehölze und Einzelbäume weitgehend übernehmen. Wegen ihres Arten- und Individuenreichtums kommt ihnen generell eine große Bedeutung für den Naturhaushalt zu. Sie haben eine wichtige Funktion als Brut- und Nahrungshabitat für Vögel, Fledermäuse und Reptilien. Insbesondere in den Altbeständen können baumhöhlenbewohnende Vögel und Fledermäuse vorkommen. Sie können aber auch Ansitzwarte für Greifvögel sein.

Laubwälder: Die Laubwälder resultieren aus einer Untergliederung der ATKIS-Objektart „AX_Wald“ mit der Kennung 43002 und des Wertefeldes 1100. Kleinere Waldflächen finden sich in allen Segmenten kleinräumig verteilt. Die Hauptbaumarten sind Esche, Erle und Weide, sowie vereinzelt Ulmen und Berg- und Spitzahorn. Größere Laubwaldbestände kommen vor allem in Segment 19, zwischen den Segmenten 8b und 8c sowie westlich von Segment 18b vor. Der Wert der Waldbestände als Lebensraum wird maßgeblich von ihrer Strukturvielfalt, den Standortverhältnissen und dem Alter der Bäume bestimmt. Ältere Bestände können sich zu naturnahen, wertvollen Lebensräumen entwickeln. Naturferne, forstwirtschaftlich genutzte Laubwälder sind durch Einschichtigkeit, dichte Bestände, eine fehlende Strauchschicht, eine fehlende oder atypische Krautschicht und Artenarmut gekennzeichnet.

Mischwälder**:** Die Mischwälder werden anhand des ATKIS-Wertefeldes 1300 abgegrenzt. Mischwaldbestände fehlen in den Segmenten 2, 3, 4, 5 und 11c vollständig. Kleinere Waldflächen finden sich in den übrigen Segmenten verteilt. Größere Mischwaldbestände kommen in den Segmenten 19, 6, 8a, 8b und westlich von Segment 18b vor. Mischwälder haben eine hohe landschaftsökologische Bedeutung als vielschichtiger Lebensraum für verschiedene Arten.

Nadelwälder: Die Nadelwälder werden anhand des ATKIS-Wertefeldes 1200 abgegrenzt. Nadelwälder kommen kleinräumig in Segment 9 und in den nördlichen Segmenten, insbesondere in Segment 6, 8b, 8c und 18b vor. Für Nadelwälder gilt im allgemeinen, dass ältere und stark aufgelichtete Bestände das gesamte Spektrum der Großsäuger aufweisen können.

Grünflächen im Siedlungsbereich**:** Als Grünflächen im Siedlungsbereich werden Parks, Kleingarten, Sport- und Freizeitanlagen und Friedhöfe bezeichnet, die sich aus den ATKIS-Objektarten „AX_Friedhof“ mit der Kennung 41009 und „AX_SportFreizeitUndErholungsflaeche“ mit der Kennung 41008 zusammensetzen. Vereinzelte Flächen finden sich, mit Ausnahme der Segmente 1, 8a und 12 in jedem Segment. Eine größere Fläche befindet sich zwischen den Segmenten 8b und 18b, welche aus dem dort befindlichen Golfplatz resultiert. Im Allgemeinen weisen die Flächen eine stark schwankende Strukturvielfalt auf, weshalb deren Habitatpotenzial nur schwer abzuschätzen ist. In den älteren, locker bebauten Siedlungsgebieten ist häufig ein hoher Anteil an alten Gehölzen und Einzel-Bäumen vorhanden. In Abhängigkeit der Intensität der Störungen und des ergänzenden Bewuchses mit Gehölzen, Gebüschen sowie Stauden- oder Grasfluren können diese Biotope eine wichtige Funktion als Rückzugs- oder Ausweichbiotop haben.

Versiegelte Flächen der Siedlungs- und Infrastruktur: Dieser Biotoptyp setzt sich aus des ATKIS-Objektarten „AX_FlaecheGemischterNutzung“ (Kennung: 41006), „AX_IndustrieUndGewerbeflaeche“ (Kennung: 41002), „AX_Platz“ (Kennung: 42009), „AX_Strassenverkehr“ (Kennung: 42001), „AX_FlaecheBesondererFunktionalerPraegung“ (Kennung: 41007), „AX_Wohnbauflaeche“ (Kennung: 41001), „AX_Schiffsverkehr“ (Kennung: 42016) zusammen.

Die Verkehrsflächen weisen i.d.R. eine hohe Versiegelung auf. In den Randbereichen können sich Stauden- und Saumfluren sowie Gehölzbestände und Gebüsche entwickeln. Im Untersuchungsraum befinden sich insbesondere entlang der Autobahn A6 ausgedehnte Gehölzstreifen, die u.a. als Lebensraum für die Haselmaus fungieren.

Gleisbereich: Dieser Biotoptyp resultiert aus der ATKIS-Objektart „AX_Bahnverkehr“ mit der Kennung 42010. Der Gleisbereich umfasst alle geschotterte Bahntrassen. Die vielen Hohlräume im Bahnkörper werden verstärkt von Reptilien oder Amphibien zur Überwinterung genutzt.

Gesonderte Betrachtung der Waldbestände:

Der Schutz des Waldes inkl. seiner biologischen Vielfalt ist, insbesondere für die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Tier- und Pflanzenwelt, ein wichtiges Ziel. Die dauerhafte Beanspruchung von Schneisen in Waldflächen stellt die maßgebliche Auswirkung von Freileitungen auf die biologische Vielfalt dar. Daher werden nicht nur die Waldschutzgebiete erfasst, sondern alle im ATKIS-Basis-DLM ausgewiesenen Waldflächen. Zusätzlich werden die nach § 30a LWaldG rechtsförmlich ausgewiesenen Biotopschutzwälder berücksichtigt (Erfassungskriterium Waldbiotope). Die nach § 30 LWaldG rechtsförmlich festgesetzten Bodenschutzwälder werden im Schutzgut Boden bearbeitet. Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 31 LWaldG), Waldschutzgebiete (§ 32 LWaldG) und Erholungswald (§ 33 LWaldG) kommen im U-Raum nicht vor. Die nicht rechtsförmlich festgesetzten Schutzwälder, die in der Waldfunktionenkartierung der FVA erfasst und differenziert sind, werden bei den jeweils geeigneten Schutzgütern bearbeitet (Wasserschutzwald, Erholungswald, Sichtschutzwald, Immissionsschutzwald).

Der Untersuchungsraum zeichnet sich durch eine geringe Walddichte aus. Große zusammenhängende Waldflächen, hauptsächlich Buchen- und Buchenmischwälder, liegen nördlich und südlich außerhalb der Trassenkorridore: der Taschenwald bei Leingarten (westlich Segment 1), der Hardthäuser Wald nördlich Lampoldshausen (Segment 6), der Wald südlich Cleversulzbach (Segment 9), der Heiligenwald nördlich Zweiflingen (Segment 19) und der Wald nördlich Neufels (Segment 8c). Ein großes Waldgebiet befindet sich im Zentrum des Untersuchungsraums zwischen Ohrnberg und Öhringen (Segmente 6, 18b und 11b), wobei sich die Trassenkorridorgrenzen nur randlich mit den Waldgebieten überlagern. Lediglich nordöstlich von Ohrnberg (Segment 6-20 bis 6-21) und nördlich von Tiefensall (Segment 8b/8c) werden größere Waldflächen auf einer Länge von ca. 300-400 m auf der gesamten Trassenkorridorbreite gequert. Vereinzelt liegen kleinere Waldflächen innerhalb des Trassenkorridors und es werden schmale Waldflächen bereits von den bestehenden Freileitungen überspannt, z.B. in den gewässerbegleitenden Auenwäldern.

Der Wert der Waldbestände als Lebensraum wird maßgeblich von ihrer Strukturvielfalt, den Standortverhältnissen und dem Alter der Bäume bestimmt. Aufgrund der nicht flächendeckend vorliegenden Informationen zu den Waldbeständen werden die Erfassungskriterien nur grob differenziert zwischen Laubwald, Mischwald und Nadelwald. Aus den Managementplänen und den eigenen Begehungen im Zusammenhang mit der Beurteilung der Bestandsleitung können zusätzlich die folgenden detaillierteren Informationen hinsichtlich der Waldbestände abgeleitet werden[24]:

[24] Eigene Begehungen wurden in den Waldgebieten durchgeführt, die bereits von der 380-kV-Bestandstrasse gequert werden. Hintergrund ist die Schaffung einer Informationsgrundlage für die Einschätzung der potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen im Rahmen der FFH-Prüfungen. Lediglich der Wald bei 8b-02 bis 8c-00 liegt nicht innerhalb eines FFH-Gebietes.

Tabelle 28: Differenzierung ausgewählter Waldbestände

Segment	Baumarten, Alter, Sonstiges
1-00 bis 1-01 2-00 bis 2-01	Auwaldstreifen (91E0*) entlang des Bachlaufes. Hauptbaumarten: Esche, Erle und Weide sowie vereinzelt Ulmen. Hasel, Hartriegel, Brombeere, Liguster sowie Feld- und Bergahorn im Unterwuchs. Unterschiede in Höhe und Alter: • Bäume neben der Leitung: Höhe ca. 32 m. Alter: ca. 80 bis 90 Jahre. • Bäume unter der Leitung: Alter ca. 20 bis 30 Jahren, Höhe ca. 17 m. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Bäume neben der Leitung ihre Endhöhe bereits erreicht haben. Die Bäume unterhalb der Leitung würden mit zunehmendem Alter ebenfalls eine Höhe von 30 bis 35 m erreichen. Magere Flachland-Mähwiesen (6510) auf gesamter Breite zwischen Straße und Bachlauf
1-02 bis 1-03	Auwaldstreifen (91E0*) entlang des Bachlaufes. Hauptbaumarten: Esche, Erle und Weide sowie Berg- und Spitzahorn. Holunder, Hartriegel und Pfaffenhütchen im Unterwuchs. Keine Unterschiede bzgl. Wuchshöhen der Bäume unterhalb oder neben der Leitung: Höhe ca. 20 m, Alter ca. 60 – 70 Jahre. Aufgrund des sehr feuchten Standorts kann davon ausgegangen werden, dass die Bäume ihre Endhöhe bereits erreicht haben.
6-00 bis 6-10 bzw. 9-00 bis 9-06	FFH Gebiet „Untere Jagst und unterer Kocher“. Zu einzelnen Teilflächen liegen Detailinformationen aus den Karten der Managementpläne vor: 9-00 bis 9-01: 10% der Flächen im zentralen Innenbereich bestehen aus Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9160) 9-05 bis 9-06: Teilweise Waldmeisterbuchenwald (9130), wichtigste Begleitbaumart ist die Eiche 9-02 bis 9-03: Geringer Anteil Auenwald (91E0*) entlang des Attichbaches, in Waldgesellschaft mit Schwarzerlen-Eschenwald.
6-18 bis 6-19	Reiner Laubwald bestehend aus Esche, Buche, Eiche und Hainbuche. • Unterer Hangbereich: Kein Unterschied bzgl. der Wuchshöhen der Bäume unterhalb oder neben der Leitung. Höhe: ca. 30 bis 35 m, Alter: ca. 80 bis 90 Jahre. • Oberer Hangbereich in unmittelbarer Nähe zum Mast: Höhe ca. 19 m, Alter: ca. 20 bis 30 Jahre. Lichter Baumbestand mit dichtem Unterwuchs aus Feldahorn, Holunder und Brombeere. Westliche Kocheraue im Bereich der Bestandstrasse: Magere Flachland-Mähwiesen (6510)
6-19 bis 6-20	Lichter Bestand aus Kiefer, Buche, Hainbuche, Eiche und Bergahorn, vereinzelt Kirsche und Fichte. Teilweise sehr dichter Unterwuchs aus Liguster, Hasel, Holunder, Feldahorn sowie Buchennaturverjüngung. Kein Unterschied bzgl. der Wuchshöhen der Bäume unterhalb oder neben der Leitung. Höhe: ca. 15 bis 20 m. Alter: ca. 40 bis 50 Jahre.
6-20 bis 6-21	Buchen-Fichten-Wald mit vereinzelt Eiche und Lärche, Alter ca. 30 bis 40 Jahre. Wenig Unterwuchs bestehend aus Buchennaturverjüngung und Holunder. Im östlichen Bereich zwei Tannenbaumkulturen mit einer kleinen Wiesenfläche. Dieser östliche Bereich fällt zum Mast Nr. 86 leicht ab.

Segment	Baumarten, Alter, Sonstiges
	Die Fichten in unmittelbarer Nähe des Mastes teilweise gekappt, Höhe: ca. 22 m. Bestand ist bzgl. der Wuchshöhen etwas heterogen, Höhe variiert zwischen 17 und 24 m. In unmittelbarer Umgebung von Mast 86 ist der Fichtenanteil deutlich höher als der Buchenanteil. Die wenigen Buchen weisen eine Höhe von ca. 20 m und einen Brusthöhendurchmesser von 25 bis 30 cm auf. Das Alter der Buchen wird auf ca. 30 bis 40 Jahre geschätzt. Es handelt sich nicht um den typischen LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald, in dem Dicranum viride (Grünes Gabelzahnmoos oder Grünes Besenmoos) kartiert wurde.
8b-01 bis 8c-01	Relativ junger und nadelholzdominierter Waldbestand am Mast Nr. 98.
6-22 bis 19-02	Verbreitet Waldmeister-Buchenwald. Entlang des Bachlaufes Auwaldstreifen mit Erle, Esche und Weide (91E0*).
11b-00 bis 11b-01	Entlang des Bachlaufes Auwaldstreifen mit Erle, Esche und Weide (91E0*).

Gemäß Untersuchungsrahmen der BNetzA sollen für den Untersuchungsraum die naturschutzfachlich bedeutsamen Wälder inkl. ihrer Hauptbaumarten und ihrer Altersstruktur gutachterlich ermittelt und bewertet werden (siehe BNetzA 2017a). Im Folgenden wird erläutert, wie die Differenzierung der naturschutzfachlich bedeutsamen Wälder erfolgt. Aufgrund der räumlichen und sachlichen Gegebenheiten wird eine flächendeckende und detaillierte Erhebung der Hauptbaumarten und Altersstrukturen aller Wälder im Untersuchungsraum aber nicht durchgeführt.

Wie oben beschrieben liegen große zusammenhängende Waldflächen außerhalb des Untersuchungsraums. Innerhalb des Untersuchungsraums liegen

- entweder schmale Waldstreifen auf der gesamten Trassenkorridorbreite (i.d.R. Auwälder entlang der schmalen Gewässer, die max. 15 m breit sind), die bereits von Bestandsleitungen gequert werden (Segmente 1-00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01, 1-02 bis 1-03, 6-06 bis 6-07, 6-12 bis 6-13, 11b-00 bis 11b-01). Die Hauptbaumarten sind Esche, Erle und Weide, sowie vereinzelt Ulmen und Berg- und Spitzahorn.
- oder kleinere Waldflächen randlich im Trassenkorridor, die den Trassenkorridor nicht vollständig belegen und ausreichend freier Passageraum zur Umgehung des Waldes verbleibt (Segmente 1-04, 9-01, 9-02, 6-04 bis 6-05, 9-05 bis 9-06, 6-09, 6-16, 6-18, 8a, 8b, 19, 8c-01 bis 8c-02, 8c-06 und 8c-09, 9-08, 9-16 bis 9-17, 11b, 18b). Die Wälder werden dominiert von Laub- und Mischwald.

Eine Inanspruchnahme dieser randlich gelegenen Waldflächen ist nicht erforderlich, da in allen Fällen ausreichender Passageraum verbleibt, der genügend Spielraum für die Feintrassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens bietet. In den Fällen der Überspannung der schmalen Waldstreifen besteht durch die Bestandsleitungen bereits eine Vorbelastung. In den Segmenten, die bereits von den Bestandsleitungen gequert werden, konnte für die Wälder innerhalb der FFH-Verträglichkeitsprüfungen belegt werden, dass keine erhebliche Beeinträchtigung der Waldflächen zu erwarten ist (Segmente 1 und 2). Die zwei Waldgebiete im Segment 6 können innerhalb der vorhandenen Trassenachse gequert werden, so dass keine Veränderung im Vergleich zur Bestandssituation erfolgt.

Im Ist-Zustand werden drei Waldflächen in den Segmenten 6-18 bis 6-21 und im Kreuzungspunkt der Segmente 8b, 8c und 19 gequert. Diese können ebenfalls innerhalb der vorhandenen Trassenachse gequert werden, so dass keine Veränderung im Vergleich zur Bestandssituation erfolgt. In diesen Bereichen wurden zusätzliche Erhebungen durchgeführt, die Aufschluss über die naturschutzfachlichen

Wertigkeiten der gequerten Waldbestände und der Umgebung der Maststandorte ergaben. Die FFH-Verträglichkeitsprüfung für die Waldflächen im Segment 6-18 bis 6-21 haben gezeigt, dass keine erhebliche Beeinträchtigung der Waldflächen zu erwarten ist.

Die potenzielle Trassenachse zeigt, dass keine neuen Waldschneisen erforderlich sind, sondern die Wälder im freien Passageraum umgangen oder im Falle der Bestandsleitung innerhalb der vorhandenen Schutzstreifen gequert werden können.

Es wurden alle verfügbaren Daten aus den FFH-Managementplänen und der vertiefenden Erhebung in die Darstellung des Ist-Zustandes einbezogen (siehe Anlage 3 und Anlage 4). Eine zusätzliche Erhebung der Altersstruktur und der Hauptbaumarten ist daher nicht erforderlich, da diese Informationen keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn für die Ermittlung potenziell erheblicher Umweltauswirkungen leisten. Die Erhebung dieser Informationen wäre darüber hinaus mit einem im Vergleich zum Erkenntnisgewinn nicht angemessenen Aufwand verbunden: Da die Informationen nicht flächendeckend bei einer Landesbehörde vorliegen, müssten die für die einzelnen Forstbestände zuständigen unteren Forstbehörden und privaten Waldbesitzer diese Daten für jede einzelne Waldfläche bereitstellen[25].

Innerhalb des Untersuchungsraums ist ein großer Anteil der Waldflächen bereits durch Waldflächen mit förmlich festgesetzter Zweckbindung (§§ 30 bis 33 Landeswaldgesetz Baden-Württemberg) sowie Waldflächen mit besonderen Funktionen ohne rechtsförmliche Ausweisung (Waldfunktionenkartierung der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg) abgedeckt. Davon unabhängig werden diese und zusätzliche Waldflächen mit den FFH-, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten überlagert. Alle vorgenannten Waldflächen unterliegen daher einem naturschutzfachlichen Schutz und werden in ihrer Empfindlichkeit entsprechend bewertet (siehe Kapitel 4.3.2.4).

Als naturschutzfachlich bedeutsame Wälder werden die Waldschutzgebiete, Waldbiotope und Wälder in den FFH-Gebieten definiert:

- Die Waldschutzgebiete (Bannwald und Schonwald gemäß §32 LWaldG) dienen der Sicherung der ungestörten natürlichen Entwicklung einer Waldgesellschaft. Sie haben eine hohe Bedeutung für die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Sicherung der biologischen Vielfalt und den Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen. Sie kommen im Untersuchungsraum nicht vor.
- Die Waldflächen in den FFH-Gebieten haben mehrere Funktionen: Wald ist als Waldlebensraum, als Offenlandlebensraum, als Artengebiet oder als Füll- und Pufferfläche in die FFH-Kulisse gelangt (Ahrens & Sippel 2004). Für die vorliegende Prüfung wurden die waldbezogenen Lebensraumtypen und die Artflächen als relevant bewertet. Zwei FFH-Gebiete werden von der Bestandstrasse gequert. Die Ergebnisse der FFH-Prüfung haben gezeigt, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Eine Querung von weiteren FFH-Gebieten einschl. der Wälder ist gemäß den Planungsgrundsätzen zu vermeiden. Da keine anderen Waldflächen die Trassenkorridore auf der gesamten Breite belegen und die Prüfung der potenziellen Trassenachse gezeigt hat, dass alle Waldflächen umgangen werden können, ist eine nähere Betrachtung der FFH-Waldflächen auf Ebene der Bundesfachplanung nicht erforderlich.
- Die Waldbiotope umfassen seltene, besonders wertvolle und schützenswerte Biotope im Waldbereich. Dazu gehören die Waldbiotope gemäß § 33 NatSchG BW und § 30 BNatSchG, Biotopschutzwald gemäß § 30a LWaldG sowie weitere aus Sicht des Biotop- und Artenschutzes wichtige Flächen

[25] Mit der Forsteinrichtung steht in Baden-Württemberg ein Inventurverfahren zur forstlichen Betriebsplanung zur Verfügung. Damit werden nur die öffentlichen Waldbestände erfasst (im LK Heilbronn z.B. 70%).

ohne gesetzlichen Schutz (siehe unten: Waldbiotope). Da es sich bei den Waldbiotopen um sehr kleine, häufig schmale lineare Strukturen handelt, können sie umgangen oder überspannt werden. Auf dieser Ebene der Bundesfachplanung ist eine weiterführende Erhebung von Informationen daher nicht erforderlich.

Keine der nicht durch die o.g. Kriterien erfassten Waldflächen (mit Ausnahme von Segment 6-18 bis 6-21) bilden größere zusammenhängende Flächen auf gesamter Trasssenkorridorbreite, die durch die potenzielle Trassenachse gequert werden. In den Planungsgrundsätzen ist die Meidung der Querung von Waldflächen enthalten, so dass auch bei einem Parallelneubau keine neuen Waldflächen gequert werden und aufgrund der Lage der Waldflächen umgangen werden können.

Die vorhandenen Informationen zu den Waldflächen in den FFH-Gebieten und den gequerten Waldbiotopen wurden ermittelt und bewertet (siehe Tabelle 28 und nachfolgender Absatz zu den Waldbiotopen). Es ist daher auf der Ebene der Bundesfachplanung gemäß § 8 NABEG nicht erforderlich, detaillierte zusätzliche Informationen zu den Waldflächen zu erheben, da die potenziellen Trassenachsen in den Segmenten bis auf die Bestandsleitung keine Waldflächen queren.

Beschreibung der Biotopstruktur – Biotoptypen in den Segmenten:

Segment Nr. 1 wird von ausgedehnten Offenlandbereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung dominiert, welche 75 % der Gesamtfläche des Segments einnehmen. Kleinräumig sind Feldgehölze, Gebüsche, Baumreihen/-gruppen oder kleinere Waldflächen eingestreut. Bei Segment 1-04 liegt zur Hälfte innerhalb des Trassenkorridors ein ca. 45 ha großer Laubwaldbestand. Das FFH-Gebiet „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ quert auf Trassenkilometer 1-00 bis 1-01 (Rotbachtal südöstlich Kirchhausen) und 1-02 bis 1-03 (Lein südwestlich Frankenbach) den Trassenkorridor zweimal nahezu auf gesamter Breite. Dort befinden sich wertvolle FFH-Lebensraumtypen wie Magere-Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) mit Blüh-Aspekt des Wiesen-Salbeis und Auenwälder mit Erle, Esche und Weide (LRT 91E0*) entlang der Lein und des Rothbaches. Zudem kommen nördlich der Lein ein Hohlweg von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung vor. Das NSG Frankenbacher Schotter, welches gleichzeitig Teil des FFH-Gebietes ist, grenzt unmittelbar östlich des Segments, auf Trassenkilometer 1-00 bis 1-01, an. Die Bachläufe der Lein sowie des Rotbachs werden von Auwaldstreifen sowie Feldgehölzstreifen mit wertvollen Habitatbäumen begleitet, welche als gesetzlich geschützte Biotope nach NatSchG und LWaldG gelten. Der Gesamtanteil der in Segment 1 enthaltenen gesetzlich geschützten Biotope beträgt 2,3 %. Im Norden durchquert die BAB 6 das Segment.

Segment Nr. 2 wird von ausgedehnten Offenlandbereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung dominiert, welche 72 % der Gesamtfläche des Segments einnehmen. Zwischen den Ackerflächen finden sich gelegentlich Grünlandbereiche. Kleine Waldflächen, Auwaldstreifen sowie Feldgehölze und -hecken sind vermehrt am naturnahen Fließgewässerabschnitt des Rothbaches auf Trassenkilometer 2-01 bis 2-03 vorzufinden, wovon einige als gesetzlich geschützte Biotope nach NatSchG und LWaldG vermerkt sind. Der Gesamtanteil der gesetzlich geschützten Biotope in Segment 2 beträgt 2,5 %. Südwestlich des Rothbaches kommt außerhalb des Trassenkorridors eine Abbaufläche vor. Teile von Siedlungsbereichen von Frankenbach und Nackargartach, sowie Gewerbe- bzw. Industriegebieten befinden sich im Untersuchungsraum. Unterhalb des Gewerbegebietes auf Höhe des Trassenkilometers 2-04 befindet sich ein Hohlweg von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung. In Siedlungsnähe kommen zudem vereinzelt Streuobstwiesen, sowie Flächen mit Sonderkulturen, wie Obstplantagen und Kleingärten vor. Das FFH-Gebiet „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ liegt mit zwei Teilbereichen, auf Trassenkilo-

meter 2-00 bis 2-02 im Trassenkorridor. Dort befinden sich wertvolle FFH-Lebensraumtypen, wie natürliche, nährstoffreiche Seen (LRT 3150), magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) und Auenwälder mit Erle, Esche und Weide (LRT 91E0*). Im Norden durchqueren der Neckar sowie die BAB 6 das Segment.

Im Segment Nr. 3 liegen vorwiegend ausgedehnte Offenlandbereiche mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, welche 59 % von der Gesamtfläche einnehmen. Teile von Siedlungsbereichen sowie Gewerbe- bzw. Industriegebieten liegen im weiteren Untersuchungsraum. Die BAB 6 durchquert das Segment auf gesamter Länge. Parallel dazu verläuft der Böllinger Bach. Bachbegleitend auf Trassenkilometer 3-00 bis 3-03 finden sich vermehrt Feldgehölze, Grünland- und Auwaldstreifen, sowie Hohlwege, Trockenmauern und Steinriegel, welche zum Teil als gesetzlich geschützte Biotope nach NatSchG und LWaldG gelten. Der Gesamtanteil der gesetzlich geschützten Biotope in Segment 3 beträgt 7 % und ist somit im Vergleich mit den anderen Segmenten als verhältnismäßig hoch einzustufen.

Im Osten von Segment 3 auf Trassenkilometer 3-03 bis 5-00 befinden sich zwei stehende Gewässer, welche als potenzielle Habitate für Amphibien und Wasservögel einzustufen sind. Noch weiter im Osten befinden sich größere Grünlandbereiche und Gehölzstrukturen. An der östlichen Grenze von Segment 3 verläuft der Neckar, welcher die Stadtgrenze zu Neckarsulm bildet.

Segment Nr. 4 wird von ausgedehnten Offenlandbereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung dominiert, welche eine Gesamtfläche von 64 % einnehmen. Teile von Siedlungsbereichen sowie Gewerbe- bzw. Industriegebieten liegen im Segment. In Siedlungsnähe befinden sich zwischen den Ackerflächen vereinzelt Streuobstwiesen, kleinere Gehölzbestände, sowie Sonderkulturen wie Obstplantagen. Die BAB 6 durchquert den südlichen Bereich des Segments auf Trassenkilometer 4-00 bis 4-01. Dort befinden sich vermehrt Grünlandstreifen und Feldgehölze, welche teilweise nach NatSchG und LWaldG gesetzlich geschützt sind. Der Gesamtanteil der gesetzlich geschützten Biotope in Segment 4 beträgt insgesamt 1,3 %.

Im nördlichen Teil des Segments auf Trassenkilometer 4-04 bis 9-00 quert der Neckar das Segment. Dort befinden sich größere Grünlandflächen, sowie Gehölzstrukturen und kleinere Laub- und Mischwaldflächen.

Weite Teile des Segmentes Nr. 5 werden mit einem Flächenanteil von 33 % von Siedlungs- und Infrastrukturflächen eingenommen. Der Neckar durchfließt das Segment von Süden nach Norden. Begleitend hierzu finden sich größere Grünlandbereiche mit einem Flächenanteil von 27 % und ausgedehnten Offenlandbereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung mit 17 %.

Westlich des Neckars auf Trassenkilometer 5-00 bis 5-01 befinden sich größere Streuobstbestände. Auf gleicher Höhe ist der Neckar aufgrund seiner Naturnähe als gesetzlich geschütztes Biotop gekennzeichnet. Im nördlichen Bereich des Segments, auf Trassenkilometer 5-01 bis 9-00, befinden sich zudem einige Feldgehölze, sowie kleinere Laub- und Mischwaldflächen. Einige Feldgehölze sind zudem gesetzlich geschützt. Der Gesamtanteil der gesetzlich geschützten Biotope in Segment 5 beträgt 2,5 %.

Segment Nr. 6 wird von ausgedehnten Offenlandbereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung dominiert, welche einen Flächenanteil von 69 % einnehmen. Zu einem kleinen Anteil von 4 % liegen Siedlungs- und Infrastrukturflächen im Segment.

Zu Beginn von Segment 6, westich des Gewerbegebietes von Neckarsulm quert eine Bahntrasse sowie die B 27 das Segment. Östlich davon befinden sich Gehölzstrukturen, Streuobstwiesen und Sonderkulturen. Innerhalb eines Weinbergs befindet sich zudem eine alte Trockenmauer von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Weiter östlich schließen ackerbaulich genutzte Flächen an. Die Teilgebiete des FFH-Gebietes „Untere Jagst und unterer Kocher“ befinden sich auf Trassenkilometer 6-01 bis 6-10 und

bestehen aus Laub- Misch- und Nadelwaldflächen. Darunter kommen wertvolle FFH-Lebensraumtypen, wie Sternmieren Eichen-Hainbuchenwälder (LRT 9160), Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8220) sowie Kaltluftquellen (LRT7220) vor. Auf Trassenkilometer 6-00 bis 6-03 befinden sich entlang des Attichsbach begleitende Gehölzstrukturen, sowie der FFH-Lebensraumtyp Auenwälder mit Erle, Esche und Weide (LRT 91E0*). In Richtung Osten geht der Attichsbach in den Lautenbach über. Bisher nicht kartierte Amphibienvorkommen können hier nicht ausgeschlossen werden.

Das VSG „Kocher mit Seitentälern“, das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“, sowie das FFH-Gebiet „Untere Jagst und unterer Kocher“ queren mit Teilgebieten den gesamten Untersuchungsraum. Auf Trassenkilometer 6-06 bis 6-08 quert die Kocher den Trassenkorridor mittig. Der Fließgewässerabschnitt ist an dieser Stelle aufgrund der Naturnähe als gesetzlich geschütztes Biotop ausgewiesen. Zu beiden Seiten der Kocher befinden sich Grünlandbereiche sowie Laubwald westlich der Kocher. Im Nordwesten der Kocher befindet sich ein weiterer Teil des FFH-Gebietes außerhalb des Trassenkorridors. Auf Trassenkilometer 6-08 bis 6-09 befinden sich am nördlichen Rand Fischteiche sowie Streuobstwiesen und Obstplantagen. Noch weiter östlich befindet sich auf Trassenkilometer 6-09 bis 6-10 ein weiteres Teilgebiet des FFH-Gebietes „Untere Jagst und unterer Kocher“ bestehend aus Laub- und Mischwald. Darin befindet sich eine Sickerquelle, die als gesetzlich geschütztes Waldbiotop kartiert wurde. Westlich davon befinden sich gesetzlich geschützte Feldgehölze mit vielstämmigen Feldahornen, Eschen, Holunder und Schlehe. Südlich davon verläuft der Brackentalbach. Dort befinden sich Grünlandbereiche und ein Stillgewässer mit strukturreichen Feldgehölzen und gut ausgebildeter Strauchschicht bestehend aus Traubenkirsche, Pfaffenhütchen, Schneeball, Roter Johannisbeere und nässeliebenden krautigen Arten.

Auf Höhe des Trassenkilometers 6-11 durchquert die BAB 81 den Trassenkorridor. Begleitend zur Autobahn finden sich Gehölzstrukturen, darunter auch gesetzlich geschützte. Nordöstlich von Hardthausen am Kocher quert der Buchsbach auf Kilometer 6-12 bis 6-13 den Trassenkorridor. Östlich davon befinden sich Grünlandbereiche und vermehrt Streuobstwiesen. Westlich kommen Laub-, Misch- und Nadelwälder vor. In den Waldgebieten befinden sich gesetzlich geschützte Waldbiotope mit Altholzinseln bestehend aus Alteichen und Altbuchen, ein erhöhtes Totholzvorkommen und einige Höhlenbäume. Auf der Höhe des Trassenkilometers 6-15 quert der Steinbach. Fließgewässerbegleitend befinden sich größere Grünlandbereiche und Streuobstbestände zu beiden Seiten. Weiter östlich befinden sich kleinere Laub-, Misch- und Nadelwaldbereiche. Am Rande des Waldgebietes verläuft der Hackklingenbach, ein klingenartig eingeschnittener Bergbach mit Wasserfällen, der ein nachgewiesenes Habitat verschiedener Amphibienarten und gesetzlich geschützt ist.

Zwischen Trassenkilometer 6-17 und 8a-00 quert die Kocher mit ihrem mäanderformigen Verlauf. Ein Teil des Fließgewässers, sowie die Waldflächen in diesem Abschnitt gehören zum FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“. In diesem Abschnitt befinden sich einige Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) und Waldmeister-Buchenwälder (LRT 9130). Die Kocher selbst ist abschnittweise als Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (LRT 3260) gekennzeichnet. Innerhalb der Waldfläche auf Höhe des Trassenkilometer 6-20 liegt der Hörnlesbach, welcher als gesetzlich geschütztes Waldbiotop ausgewiesen ist und als nachgewiesenes Habitat für Amphibien dient.

Kleinräumig sind Feldgehölze, Gebüsche, oder Baumreihen/-gruppen, sowie Streuobstbestände und Sonderkulturen eingestreut. Die Feldgehölze, fließgewässerbegleitenden Auwaldstreifen sind zum Teil nach NatSchG und LWaldG gesetzlich geschützt. Der Flächenanteil an der Gesamtfläche der gesetzlich geschützten Biotope in Segment 6 beträgt 1,4 %. Siedlungen sowie Teile von Siedlungsbereichen liegen zu einem kleinen Flächenanteil von 4 % im Segment.

Segment Nr. 8a wird von ausgedehnten Offenlandbereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung dominiert, welche einen Flächenanteil von 49 % einnehmen. Kleinräumig werden die Ackerflächen durch gesetzlich geschützte Feldgehölze abgegrenzt. Im Norden des Segments liegen einige Sonderkulturflächen, welche in diesem Segment aus Obstplantagen bestehen. Die Siedlungsbereiche Zweiflingen sowie Pfahlbach liegen ebenfalls im Untersuchungsbereich. Außerdem liegen Mischwaldflächen im Süden des Segments. Der Gesamtanteil der gesetzlich geschützten Biotope in Segment 8a beträgt 0,1 % und ist somit im Vergleich zu den anderen Segmenten als besonders gering einzustufen.

Segment Nr. 8b wird von ausgedehnten Offenlandbereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung sowie Waldflächen dominiert, welche einen Flächenanteil von 45 % betragen. Zwischen den Ackerflächen befinden sich einzelne Gehölzstreifen. Außerdem liegen Siedlungsbereiche sowie ein Teil eines Golfplatzes innerhalb des Untersuchungsraums. Im Westen des Segments befindet sich im Übergang zu Segment 8a eine größere Mischwaldfläche. Der Gesamtanteil der gesetzlich geschützten Biotope in Segment 8a beträgt 0,1 % und ist somit im Vergleich zu den anderen Segmenten als besonders gering einzustufen.

Segment Nr. 8c wird von ausgedehnten Offenlandbereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung sowie Waldflächen dominiert, welche einen Flächenanteil von 81 % einnehmen. In die Ackerflächen sind einige Sonderkulturflächen wie Obstplantagen und vereinzelt Grünlandbereiche und Streuobstbestände eingestreut. Einige Siedlungen sowie Aussiedlerhöfe liegen innerhalb des Untersuchungsbereichs. Auf Höhe von Trassenkilometer 8c-00 und 8c-02 queren die Flüsse Sall und Kupfer den Trassenkorridor, welche teilweise zum FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ sowie zum VSG „Kocher mit Seitentälern“ gehören. Auf dieser Höhe befinden sich Laubwälder, Mischwälder, sowie naturnahe Auenwaldstreifen, welche gesetzlich geschützt sind.

Auf Höhe des Trassenkilometer 8c-06 befindet sich ein kleineres Laubwaldgebiet im Untersuchungsgebiet. Nördlich wird der Trassenkorridor von großen Teilen des FFH-Gebietes „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ begrenzt. Weiter östlich auf Höhe des Trassenkilometers 8c-09 befindet sich ein weiteres Waldgebiet. Dieses besteht aus mit Laub- und Mischwaldflächen und ist von Grünland umgeben. Östlich davon quert der Fluss Kupfer den Trassenkorridor. Der Fließgewässerabschnitt ist Teil des gleichnamigen FFH-Gebietes und Teil des VSG „Kocher mit Seitentälern“. Entlang des Fließgewässers kommen einige naturnahe Auwaldstreifen vor, welche gesetzlich geschützt sind. Der Gesamtanteil der gesetzlich geschützten Biotope nach NatSchG und LWaldG beträgt 0,8 %.

Segment Nr. 9 wird von ausgedehnten Offenlandbereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung sowie Waldflächen dominiert, welche einen Flächenanteil von 67 % einnehmen. Einige Siedlungen, Gewerbe- bzw. Industriegebiete sowie Aussiedlerhöfe liegen innerhalb des Untersuchungsbereichs.

Zwischen Trassenkilometer 9-00 bis 9-06 liegen Teilgebiete des FFH-Gebietes „Untere Jagst und unterer Kocher“, welche hauptsächlich aus Laub-, Misch- und Nadelwäldern bestehen. Dort verlaufen die Bäche Attichsbach und Lautenbach, welche nachgewiesen als Amphibienhabitate dienen. In der unmittelbaren Umgebung der Bäche befinden sich Auwaldstreifen, Grünlandbereiche, Gehölzstrukturen, Streuobstbestände, sowie Kleingärten. Ein Teilgebiet des FFH-Gebiets „Löwensteiner und Heilbronner Berge“ liegt innerhalb des Untersuchungsbereichs.

Die BAB 81 durchquert das Segment auf Höhe der Trassenkilometer 9-09 bis 9-10.

Segment Nr. 11b wird mit einem Flächenanteil von 62 % von landwirtschaftlich genutzten Flächen dominiert. Weite Teile des Segments werden von Waldflächen, Grünland und Siedlungsbereichen sowie Gewerbe- bzw. Industriegebieten bedeckt. Die BAB 6 durchquert den Untersuchungsbereich im Süden

außerhalb des Trassenkorridors. Der Steinbruch Öhringen-Unterohrn liegt im Segment zwischen Trassenkilometer 11b-00 und 11b-01. Das VSG „Kocher mit Seitentälern“ und das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ queren den Trassenkorridor ebenfalls in diesem Abschnitt. Auf beiden Seiten des Fließgewässers befinden sich einige Grünlandflächen, sowie vereinzelt Streuobstbestände und Flächen für Sonderkultur wie Obstplantagen. Im Norden befinden sich größere Laub- und Mischwaldbereiche. Auf der Höhe des Trassenkilometers 11b-02 befindet sich ein stehendes Gewässer. Zudem befinden sich zwi Hohlwege von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung im Norden und im Süden des Segments.Der gesamte Flächenanteil von gesetzlich geschützten Biotopen nach NatSchG und LWaldG beträgt 2 %.

Segment Nr. 11c wird von ausgedehnten Offenlandbereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung dominiert, welche einen Flächenanteil von 79 % einnehmen. Zwischen den Ackerflächen befinden sich vereinzelt Streuobstbestände und Feldgehölze. Teile von Siedlungsbereichen befinden sich zu einem geringen Anteil in diesem Gebiet.

Zwischen Trassenkilometer 11c-00 und 11c-01 quert der Westernbach den Untersuchungsbereich. Fließgewässerbegleitend finden sich dort Auwaldstreifen, welche gesetzlich geschützt sind. Zu beiden Seiten des Westernbachs kommen größere Grünlandbereiche vor. Zudem befinden sich einige Hohlwege von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung im Segment verteilt. Der gesamte Flächenanteil von gesetzlich geschützten Biotopen nach NatSchG und LWaldG beträgt 2 %.

Segment Nr. 12 wird von ausgedehnten Offenlandbereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung dominiert, welche einen Flächenanteil von 81 % einnehmen. Siedlungsbereiche sowie Gewerbe- bzw. Industriegebiete befinden sich mit einem Flächenanteil von 7 % innerhalb des Untersuchungsraumes.

An der Grenze zu Segment 11c quert das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ den Trassenkorridor. Dort befindet sich der FFH-Lebensraumtyp Auwälder mit Erle, Esche und Weide (LRT 91E0*), sowie gesetzlich geschützte Feldgehölze, Steinriegel, Hohlwege, Trockenmauern und Schilfröhrichte. Zu beiden Seiten des Fließgewässers kommen größere Grünlandbereiche vor. Im Osten liegen zudem einige Obstplantagen und vereinzelte Streuobstbestände. Weiter östlich befindet sich, ebenfalls zum FFH-Gebiet zugehörig, der Altarm „Hungerwiesen“ mit anstehendem Stillgewässer.

Im Bereich zwischen Trassenkilometer 12-03 und 12-08 quert die BAB 6 das Segment an einigen Stellen. Begleitend zur Autobahn befinden sich einige gesetzlich geschützte Feldgehölze. Der gesamte Flächenanteil der gesetzlich geschützten Biotope nach NatSchG und LWaldG beträgt 1,5 %.

Auf Höhe des Trassenkilometers 12-09 befinden sich nördlich eine Baumschule, sowie ein größeres Waldgebiet bestehend aus Laub-, Misch- und Nadelwald an den Trassenkorridor angrenzend. Einige Hohlwege von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung befinden sich im Segment verstreut.

Segment Nr. 18b wird von ausgedehnten Offenlandbereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung sowie Waldflächen dominiert, welche einen Flächenanteil von 81 % einnehmen. Zwischen den Ackerflächen befinden sich einige Feldgehölze sowie vermehrt Steinriegel, Hohlwege und Trockenmauern, welche gesetzlich geschützt sind. Der gesamte Flächenanteil der gesetzlich geschützten Biotope nach NatSchG und LWaldG beträgt 0,3 %, welcher im Vergleich zu den anderen Segmenten als gering einzustufen ist.

Der Golf-Club Heilbronn Hohenlohe e.V. liegt im Norden des Segments, angrenzend an Segment 8b. An der westlichen Grenze des Segments verläuft ein größeres zusammenhängendes Waldgebiet bestehend aus Laub-, Misch- und Nadelwald.

Segment Nr. 19 wird von Waldflächen, die im Norden des Segments entlang des Flusses Sall verlaufen, dominiert, welche insgesamt einen Flächenanteil von 5 0% einnehmen. Dort befindet sich das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ und das VSG „Kocher mit Seitentälern“. Dort vorkommende FFH-Lebensraumtypen sind Waldmeister Buchenwälder (LRT 9130) und Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180*). Teile des Gebietes gelten als besonders naturnah und sind gesetzlich geschützt.

Im Süden des Segments befinden sich Siedlungs- und Infrastrukturflächen der Stadt Zweiflingen, sowie seitlich einige landwirtschaftlich genutzte Flächen und Obstplantagen. Zerstreut kommen dort auch einige gesetzlich geschützte Feldgehölze vor. Der gesamte Flächenanteil von gesetzlich geschützten Biotopen nach NatSchG und LWaldG beträgt 0,9 %.

Natura 2000-Gebiete

Das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000 dient dem Erhalt gefährdeter wildlebender Pflanzen- und Tierarten und ihrer natürlichen Lebensräume. Dafür wurden verschiedene Richtlinien erlassen, die in die Länder-Naturschutzgesetze übernommen wurden und als Basis für die Ausweisung von FFH-Gebieten (FFH-Richtlinie vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG) und Vogelschutzgebieten (Vogelschutzrichtlinie vom 2. April 1979, 79/409/EWG) dienen.

Fünf Natura 2000-Gebiete liegen innerhalb des erweiterten Untersuchungsraums von 500 m (siehe Tabelle 29). Das Vogelschutzgebiet „Jagst mit Seitentälern“ liegt in einer Entfernung von mindestens 3.000 m zum Trassenkorridorrand. Drei der Gebiete belegen die gesamte Korridorbreite und werden daher auch von der potenziellen Trassenachse gequert. Bis auf das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ handelt es sich dabei um schmale Gebiete entlang von Kocher-Zuläufen (ca. 15-30 m breit), die bereits von den Bestandsfreileitungen überspannt werden. Für das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ sowie die FFH-Gebiete „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“, „“Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ und „Unterer Jagst und unterer Kocher“ werden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen durchgeführt. Für das FFH-Gebiet „Löwensteiner und Heilbronner Berge“ und das Vogelschutzgebiet „Jagst mit Seitentälern“ erfolgen Natura 2000-Vorprüfungen. Für eine ausführliche Beschreibung der Gebiete siehe Anlagen 3.1 und 3.2 sowie die Steckbriefe der Segmente im Anhang 2.1.

Tabelle 29: Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum

Natura 2000-Gebiet	Gebiets-Nummer	Segment-Nummer	Querung durch potenzielle Trassenachse
Vogelschutzgebiet Kocher mit Seitentälern	6823-441	6, 8c, 9, 11b, 12, 19	x
FFH-Gebiet Ohrn-, Kupfer- und Forellental	6723-311	6, 8b, 8c, 12, 19	x
FFH-Gebiet Heuchelberg und östlicher Kraichgau	6820-311	1, 2	x
FFH-Gebiet Untere Jagst und unterer Kocher	6721-341	6, 9	Tangierung einmalig im Segment 6
FFH-Gebiet Löwensteiner und Heilbronner Berge	7021-341	6	Min. Entfernung zum TK-Rand: 100 m
Vogelschutzgebiet Jagst mit Seitentälern	6624-401	4, 6	Min. Entfernung zum TK-Rand: 3.000 m

Das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ umfasst die Wasserflächen und die Gewässerrandstreifen und bildet damit ein ca. 20-30 m schmales Gebietsnetz. Es ist eines der bedeutendsten Brutgebiete des Eisvogels in Baden-Württemberg und ein regelmäßiges Brutgebiet des Wanderfalken. Weiterhin werden Gänsesäger, Grauspecht und Zwergtaucher im Standarddatenbogen als Brutvögel genannt. Der Flussuferläufer wird als Rastvogel aufgeführt. Als allgemeines Erhaltungsziel ist der Fortbestand bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Vögel des Anhangs I Vogelschutz-RL und der Zugvögel zu nennen, für deren Schutz das Schutzgebiet gemeldet wurde.

Das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ beherbergt eine große Zahl von Schutzgütern nach den Anhängen der FFH-Richtlinie. Bei den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL spielen dabei neben großflächig vorhandenen Buchenwäldern vor allem Fließgewässer-Lebensräume sowie Grünland frische Standorte eine bedeutende Rolle. Von den nach Anhang II der FFH-RL zu schützenden Arten sind neben den Fließgewässerarten Bitterling, Groppe, Bachneunauge und Steinkrebs auch das Vorkommen der Amphibienarten Kammmolch und Gelbbauchunke, der Offenland-Schmetterlinge Großer Feuerfalter und Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling sowie Vorkommen von Grünem Besenmoos, Hirschkäfer, Spanischer Flagge und mehreren Fledermausarten zu nennen. Als allgemeine Erhaltungsziele sind der Fortbestand bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Lebensstätten von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie zu nennen.

Ein schmaler Streifen des FFH-Gebietes „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ wird unmittelbar nördlich des Umspannwerkes überspannt. Am nördlichen Rand befindet sich ein Mast, welcher rückgebaut werden soll, auf der Grenze des FFH-Gebietes. Relevante Lebensraumtypen sind hier Magere Flachland-Mähwiesen und Auenwälder; als Art ist der Eremit relevant.

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG) sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist

- zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten,
- aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
- wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit.

Im Untersuchungsraum befinden sich zwei Naturschutzgebiete, die beide zugleich FFH-Gebiete gemäß der Richtlinie 92/43/EWG sind:

Nördlich von Ohrnberg (Segment 6) liegt auf der gesamten Breite des Kochertals das Naturschutzgebiet „Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg“ (Nr. 1.238). Es wird von der 380-kV-Bestandstrasse auf einer Länge von ca. 550 m gequert. Der Schutzzweck bezieht sich im Wesentlichen auf die Erhaltung und Sicherung des naturnahen Hangwaldes mit angrenzenden Flächen als Nahrungs-, Aufenthalts- und Brutraum bedrohter Vogelarten sowie als markantes Landschafts- und Strukturbild. In dem Naturschutzgebiet sind alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Veränderung oder nachhaltigen Störung im Schutzgebiet oder seines Naturhaushalts führen oder führen können.

Östlich des Umspannwerkes Leingarten (Segmente 1 und 2) befindet sich das Naturschutzgebiet „Frankenbacher Schotter“ (Nr. 1.273). Es liegt am Rand des Trassenkorridors und im erweiterten Untersuchungsraum. Das Naturschutzgebiet umfasst den früheren Abbaubereich der Sand- und Kiesgrube

„Ingelfinger“ einschließlich der rekultivierten und direkt angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen. Schutzzweck ist die Sicherung und der Erhalt eines durch die Kombination von Lösssteilwänden, Stillgewässern, offenen Kiesflächen, Ruderalflächen, Gehölzen, Wiesen und Äckern geprägten Landschaftsausschnitts sowie eines ungestörten Aufschlusses der Frankenbacher Sande und der darüber liegenden Lössdeckschichten in einer ehemaligen Abbaugrube. Schutzzweck ist auch die Erhaltung der in dem Gebiet vorkommenden wildlebenden Tierarten Gelbbauchunke und Kammmolch. In dem Naturschutzgebiet sind alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Veränderung oder nachhaltigen Störung im Schutzgebiet oder seines Naturhaushalts führen oder führen können.

Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG) sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist

- zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten,
- wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder
- wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.

Im Untersuchungsraum sind zahlreiche Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen, die teilweise sehr kleinräumig sind, teilweise aber auch große zusammenhängende Flächen der Segmente durchgehend belegen:

Tabelle 30: Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum

Landschaftsschutzgebiet	**Gebiets-Nummer**	**Segment-Nummer**	**Querung Trassenachse**
Leintal mit Seitentälern und angrenzenden Gebieten	1.25.060	1, 2	x
Leinbachtal (im Aufweitungsbereich Segment 1-01/2-01)	1.21.011	2	-
Rotbachtal	1.21.012	1, 2	x
Neckartalhang nördlich Neckargartach	1.21.009	2 3	x -
Böllinger Bach	1.21.010	3, 4	x
Kühnbachtal	1.21.013	3, 4	- x
Baggersee auf Markung Obereisesheim	1.25.019	3, 5	- x
Hackklinge mit Seitentälern, Kocheraue und Kochertalhang	1.25.039	6	x
Alte Burg-Altenberg und Klingenberg (im Aufweitungsbereich 6-16)	1.25.049	6	-
Alte Burg-Altenberg und Klingenberg (im Aufweitungsbereich 6-16)	1.26.025	6	-

Landschaftsschutzgebiet	Gebiets-Nummer	Segment-Nummer	Querung Trassenachse
Brettachtal	1.25.043	9	x
Ohrntal	1.26.005	11b	x
Schloßpark Friedrichsruhe	1.26.004	8b, 18b	-
Kupfertal	1.26.003	8c	-
Limes bei Pfahlbach	1.26.017	18b	-

Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege:

Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege sind räumliche Einheiten von mehr als 5 ha Größe, die durch eine im regionalen Vergleich besonders großflächige und hochwertige Ausstattung mit Arten oder Lebensräumen gekennzeichnet sind oder hierfür besonderes Potenzial aufweisen. Es handelt sich um Flächen, in denen die Lebensraumtypen Wald, Grünland, Streuobstwiese, Gehölze, Feuchtgebiete, Magerrasen und Fließgewässer in besonderem Maße durch schutzwürdige Biotope, geschützte Biotope (nach § 33 NatSchG, § 30a LWaldG) oder besondere Standortbedingungen (naturnahe Fließgewässer, bewaldete Steilhangzonen) geprägt sind und aufgrund von Ausdehnung und räumlichem Zusammenhang landschaftliche Zonierungen oder Schwerpunkte repräsentieren.

Im Untersuchungsraum liegen vereinzelte Vorranggebiete in den Segmenten 6, 8 und 9. Es handelt sich meist um kleinteilige oder schmale Flächen, die teilweise bereits von bestehenden Freileitungen überspannt werden.

Naturdenkmäler

Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG) sind rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu 5 ha, deren besonderer Schutz aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit erforderlich ist. In Ergänzung dazu können in Baden-Württemberg Einzelschöpfungen oder Flächen auch dann zum Naturdenkmal erklärt werden, wenn deren Schutz und Erhaltung zur Sicherung und Entwicklung von Lebensgemeinschaften oder Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten erforderlich ist.

Im Untersuchungsraum liegen vereinzelt Hohlwege, Feuchtgebiete, Einzel-Bäume, Alleen und ein Kleebwald-Gebiet.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Geschützte Landschaftsbestandteile sind rechtsverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten erforderlich ist. In Ergänzung dazu kann in Baden-Württemberg ein besonderer Schutz auch zur Sicherung von Biotopvernetzungselementen erforderlich sein.

Der Schutz kann sich für den Bereich eines Landes oder für Teile des Landes auf den gesamten Bestand an Alleen, einseitigen Baumreihen, Bäumen, Hecken oder anderen Landschaftsbestandteilen erstrecken. In Baden-Württemberg wurde dieser Schutz für die Alleen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Wirtschaftswegen im Außenbereich umgesetzt (§ 31 NatSchG BW).

Geschützte Landschaftsbestandteile sind in der Regel kleinräumige Strukturen wie z.B. eine Hecke oder Baumgruppen. Besonders wertvolle Einzelbäume werden i.d.R. nicht als geschützter Landschaftsbestandteil, sondern eher als Naturdenkmal geschützt.

Sie werden von den Unteren Naturschutzbehörden ausgewiesen. Für den Hohenlohekreis und den Landkreis Heilbronn gibt es kein Vorkommen. Für den Stadtkreis Heilbronn liegen keine Informationen vor.

Gesetzlich geschützte Biotope - Offenlandbiotope

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden gesetzlich geschützt. Dazu gehören z.B. Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer, Moore, Sümpfe, offene Binnendünen, Auenwälder, offene Felsbildungen, siehe hierzu (§ 30 Abs. 2 BNatSchG). In Baden-Württemberg werden zusätzlich durch das Landesgesetz folgende Biotope geschützt (§ 33 NatSchG BW):

- Streuwiesen, Kleinseggenriede und Land-Schilfröhrichte,
- naturnahe Uferbereiche und naturnahe Bereiche der Flachwasserzone des Bodensees sowie Altarme fließender Gewässer einschließlich der Ufervegetation,
- Staudensäume trockenwarmer Standorte,
- offene Felsbildungen außerhalb der alpinen Stufe,
- Höhlen, Stollen und Dolinen sowie
- Feldhecken, Feldgehölze, Hohlwege, Trockenmauern und Steinriegel (jeweils in der freien Landschaft).

In der intensiv genutzten Agrarlandschaft sind Feldgehölze, Hecken und Gebüsche wichtige Trittsteinbiotope. In Abhängigkeit von ihrer Strukturvielfalt und Größe erfüllen sie wichtige Funktionen als Zufluchtsort, Nahrungs- und Bruthabitat für Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere und Wirbellose. Besonders Gehölzbestände mit älterem Laubbaumbestand sind bedeutende Lebensräume für zahlreiche Tierarten. Alleen und Baumreihen sind vor allem für Baumbrüter von Bedeutung. Für Baumhöhlen bewohnende Fledermausarten sind Altholzbestände relevant.

Mit der Offenland-Biotopkartierung durch die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg wurde eine Vielzahl dieser kleinteiligen Strukturen erfasst, die im gesamten Untersuchungsraum flächendeckend vorkommen. Die Vorkommen der Biotope sind in den Steckbriefen für die Segmente aufgeführt, siehe dazu Anhang 2.1. Die häufigsten Biotoptypen sind

- Feldgehölze und Feldhecken, Gebüsche,
- Hohlwege, Trockenmauern und Steinriegel,
- Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auenwälder.

Waldbiotope

Die Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg (WBK) erfasst und dokumentiert seltene, besonders wertvolle und schützenswerte Biotope im Waldbereich. Im Rahmen der Basisdatenerhebung für die Managementplanung Natura2000 (MaP) kartiert und bewertet die WBK in FFH-Gebieten zusätzlich die Waldlebensraumtypen sowie spezielle Offenland-Lebensraumtypen. Die Waldbiotope werden in drei Schutzkategorien unterteilt: 1. gesetzlicher Schutz der Biotope nach § 30 BNatSchG und in Ergänzung nach § 33 NatSchG, 2. Biotopschutzwald nach § 30a LWaldG und 3. weitere aus Sicht des Biotop- und Artenschutzes wichtige Flächen ohne gesetzlichen Schutzstatus (FVA 2016).

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich kleinflächige Waldbiotope mit häufig linearer Struktur. Dabei handelt es sich überwiegend um

- Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, sonstige Laubbaumbestände,
- Quell- und Überschwemmungsbereiche, Teiche, natürliche und naturnahe Bäche,
- Schluchten, Tobel und Klingen, Dolinen, Felswände,
- Feldhecken und Feldgehölze, Altholzinseln

Zu einer Überspannung eines Waldbiotops durch die 380-kV-Bestandstrasse kommt es lediglich in den Segmenten 1 und 6.

- Segment 1-02 bis 1-03: Feldgehölz § 33 NatSchG BW, 130 m breit: Bachlauf mit Großseggen und Arten der Röhrichte; Bachlauf im NW mit einzeiliger Baumreihe aus Pappel, Erle und Esche; nördlich angrenzend eine brachgefallene Feuchtwiese, daran nördlich angrenzend eine Baumreihe. Das Gebiet ist als FFH-Gebiet ausgewiesen (siehe FFH-Prüfung „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“, Gebiets-Nr. 6820-311).
- Segment 6-12 bis 6-13: Flachlandbach § 30 BNatSchG, 12 m breit: Langes Bachsystem mit artenreicher und überwiegend naturnaher Begleitvegetation. Bachbegleitend zumeist schmaler erlenreicher Galeriewaldstreifen (mit Esche und Bergahorn). Im Waldinnern bachbegleitend oft eschenreicher Laubmischwald.
- Segment 6-20 bis 6-21: Bergbach § 30 BNatSchG, 10 m breit: Natürlich gewundener Waldbach mit blockschuttreichem Bett und vorwiegend steilen Ufern. Im Großteil des Biotops zumeist trocken und nur mit episodischer Wasserführung (in unterirdischen Karsthohlräumen fließend. Naturnahe Begleitvegetation.

Die Maststandorte befinden sich außerhalb der Waldbiotope. Die potenziellen Trassenachsen in den anderen Segmenten liegen alle außerhalb der Waldbiotope.

Biotopverbund

Die landesweiten Biotopverbundflächen lassen sich drei untergeordnete Themen zuordnen. Der Generalwildwegeplan dient in erster Linie dem großräumigen Verbund der Wälder und der waldbewohnenden Großsäuger, während der Biotopverbund Offenland für die Anspruchstypen trockener, mittlerer und feuchter Standorte die Flächen außerhalb der Wälder abdeckt. Zusätzlich zu berücksichtigen sind die sog. Lebensraumnetzwerke, die Systeme von jeweils ähnlichen, räumlich benachbarten, besonders schutzwürdigen Lebensräumen, die potenziell in enger funktionaler Verbindung zueinanderstehen, darstellen.

a) Generalwildwegeplan:

Der Generalwildwegeplan (GWP) ist ein Bestandteil des gesetzlich geforderten landesweiten Biotopverbundes. Der GWP soll den großräumigen Lebensraumverbund der Wälder sowie den Populationsverbund von Großsäugern gewährleisten. Er besteht aus einer Hauptachse, die beidseitig von einem 500 m breiten Puffer umgeben und großflächigen Kernlebensräumen ist. Der Wildtierkorridor ist demnach einen Kilometer breit. Hierbei handelt es sich um eine minimale Zielbreite als Orientierungshilfe. An sog. Engstellen ist diese Breite unterschritten. Eine räumlich scharfe Abgrenzung der Korridore ist nicht praktikabel, v.a. da ein funktionaler Austausch in die benachbarten Lebensräume stattfinden soll. Der GWP ist im Naturschutzgesetz Baden-Württemberg und in der Landesnaturschutzstrategie verankert. Der GWP ist bei allen raumwirksamen Vorhaben abwägend zu berücksichtigen. Die Funktionalität des Wildtierkorridors ist für das Spektrum der verschiedenen Anspruchstypen der Wälder zu gewährleisten.

Der Untersuchungsraum wird von zwei Wildtierkorridoren gequert. Ein Wildtierkorridor von landesweiter Bedeutung verläuft im Segment 9 östlich von Brettach. Von Süden kommend quert die Hauptachse den Trassenkorridor bei Segment 9-13 und verläuft nach Osten abknickend in einer Entfernung von ca. 400 m auf einer Länge von ca. 2.300 m parallel zur 110-kV-Leitung bis zum Trassenkorridor-Rand. Die Anfangs- und Endpunkte befinden sich in kleinen Waldgebieten, dazwischen verläuft der Wildtierkorridor über Ackerflächen. An der Stelle, an welcher die L1088 die Hauptachse des Wildtierkorridors quert, befindet sich ein Punkt mit Priorität für die Wiedervernetzung (Aufweitungsbereich Segment 9-17).

Im Aufweitungsbereich Segment 9-18 biegt der Wildtierkorridor nach Norden ab und stößt östlich von Ohrnberg auf den Trassenkorridor der 380-kV-Leitung. Am Trassenkorridor-Rand befindet sich ein Kreuzungspunkt des Wildtierkorridors (Segment 6-20). Der Wildtierkorridor landesweiter Bedeutung trifft auf einen Wildtierkorridor nationaler Bedeutung, der von Nordost- in Nordwest-Richtung verläuft. Dabei quert die Hauptachse des Wildtierkorridors den Trassenkorridor zwischen Mast Nr. 82 und 83 (Segment 6-19) sowie zwischen Mast 86 und 87 (Segment 6-20).

b) Biotopverbund feuchter, mittlerer und trockener Standorte:

Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen. Grundsätzlich besteht der Biotopverbund nach der Vorgabe des BNatSchG § 21 Absatz 3 aus Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselementen (LUBW 2014).

Bestandteile der Planungsgrundlage zum Biotopverbund im Offenland Baden-Württembergs sind: 1. Kernflächen (differenziert in drei Wertstufen), 2. Kernräume (Distanzwert 200 m um Kernflächen) und 3. Suchräume für den Biotopverbund (differenziert in die Distanzklassen 500 m und 1000 m zwischen Kernflächen). Primär gilt es, vorhandene Kernflächen und Kernräume zu sichern und weiter zu entwickeln. Die Kategorie der Suchräume für den Biotopverbund bildet die übergeordnete Raumkulisse, in der Verbindungsflächen und -elemente gesichert, optimiert oder ggf. neu entwickelt werden sollen, um die Verbundraumfunktionen zu stärken. Bei den Biotopverbundflächen werden drei Anspruchstypen unterschieden: Offenland trockener Standorte, Offenland mittlerer Standorte und Offenland feuchter Standorte (LUBW 2014).

Innerhalb des Untersuchungsraums sind Biotopverbundflächen aller drei Standorte vorhanden, vermehrt jedoch Flächen mittlerer Standorte. Es befinden sich keine bestehenden Masten innerhalb der Biotopverbundflächen feuchter Standorte. Da die Biotopverbundflächen mittlerer Standorte zum Teil

sehr großflächig sind, befinden sich bestehende Maste innerhalb der Flächen. Innerhalb der Biotopverbundflächen trockener Standorte befinden sich vereinzelt Maste.

c) Lebensraumnetzwerke:

Lebensraumnetzwerke (auch Lebensraumnetze) sind Systeme von jeweils ähnlichen, räumlich benachbarten, besonders schutzwürdigen Lebensräumen, die potenziell in enger funktionaler Verbindung zueinanderstehen. Sie repräsentieren funktionsfähige ökologische Wechselbeziehungen. Die Lebensraumnetzwerke lassen sich in drei Kategorien einteilen: 1. Prioritäre Abschnitte zur Wiedervernetzung, 2. Funktionsräume (Lebensraumnetzwerke) und 3. Korridore und Räume Wald bewohnender größerer Säugetiere (BfN 2011).

Die prioritären Abschnitte zur Wiedervernetzung kennzeichnen die Bereiche, in denen eine Zerschneidung von Lebensräumen stattfindet. In erster Linie handelt es sich dabei um Straßenabschnitte, die eine Barriere darstellen. Mittels Querungshilfen soll eine Wiedervernetzung stattfinden. Die prioritären Abschnitte sind in drei Kategorien eingeteilt. Prioritäten für Trockenlebensräume sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Prioritäten für Feuchtlebensräume sind in den Segmenten 5 und 6 vorhanden. Zusätzlich kommen diese in der erweiterten Betrachtung der Segmente 2, 3 und 6 vor. Prioritäten für Wald bewohnende größere Säugetiere sind in den Segmenten 1, 6 und 9 vorhanden. Zusätzlich kommen diese in der erweiterten Betrachtung der Segmente 6 und 9 vor. In den Segmenten 1 und 6 findet eine Überspannung dieser Flächen durch die bestehende Leitung statt. Es befinden sich keine Maststandorte innerhalb der prioritären Abschnitte zur Wiedervernetzung. Die prioritären Abschnitte zur Wiedervernetzung müssen insofern berücksichtigt werden, als dass es sich hierbei um bereits bestehende Barrieren handelt, die mit ausgewählten Maßnahmen überwunden werden sollen. Die Trassenführung soll diese Wiedervernetzung nicht beeinträchtigen.

Die Funktionsräume (Lebensraumnetzwerke) sind ebenfalls in drei Kategorien eingeteilt. Funktionsräume der Trockenlebensräume sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Funktionsräume der Feuchtlebensräume befinden sich innerhalb der Segmente im westlichen Teil des Untersuchungsraums bei Heilbronn. Sie werden teilweise bereits durch die bestehende Leitung überspannt. Die Funktionsräume der Waldlebensräume sind im Untersuchungsraum am stärksten vertreten und werden durch die bestehenden Freileitungen bereits teilweise überspannt. Teilweise befinden sich die bereits bestehenden Maststandorte innerhalb der Funktionsräume, wodurch eine Vorbelastung gegeben ist.

Es befinden sich keine Korridore und Räume für Wald bewohnende größere Säugetiere innerhalb des Untersuchungsgebiets.

Arten- und Biotopschutzprogramm

Das Arten- und Biotopschutzprogramm Baden-Württembergs, verankert in § 39 NatSchG, dient dem Schutz und Erhalt stark bedrohter Tier- und Pflanzenarten sowie ihrer Lebensräume. Es ist damit von zentraler Bedeutung für die biologische Vielfalt im Land. Ziel des Arten- und Biotopschutzprogramms ist es, vom Aussterben bedrohte und hochgradig gefährdete Tier- und Pflanzenarten, sowie solche Arten, für die das Land eine besondere Verantwortung hat, im Bestand zu stabilisieren und zu fördern.

Im Untersuchungsraum sind nur wenige Arten verzeichnet:

- Großer Linden-Prachtkäfer (erweiterter Untersuchungsraum Segment 8b),
- Beulenkopfbock (erweiterter Untersuchungsraum Segment 5),
- Kleinfrüchtige Leindotter (Segment 2),

- Eremit, Lamellen-Flügelnervmoos und Schmalbienenarten (erweiterter Untersuchungsraum Segment 2).

Pflanzen

Für die artenschutzrechtlich zu betrachtenden Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie gibt es im Untersuchungsraum keine Nachweise: Die Arten kommen in Baden-Württemberg entweder nicht vor oder das Verbreitungsgebiet liegt außerhalb des Untersuchungsraums. Die Arten wurden daher von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Empfindliche Pflanzenarten werden durch die Flächenausweisungen im Arten- und Biotopschutzprogramme und in den gesetzlich geschützten Biotopflächen berücksichtigt. Empfindliche Mähwiesen wurden aus den Managementplänen der Natura 2000-Gebiete „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ und „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ übernommen. Sie kommen in den Segmenten 1.00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01 und 6-19 vor.

Tiere

Die Darstellung des derzeitigen Umweltzustandes beinhaltet die Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und die planungsrelevanten Arten der Avifauna, d.h. die europäischen Vogelarten unter Berücksichtigung des Status gemäß Rote Liste Baden-Württemberg einschl. Vorwarnliste und Rote Liste der wandernden Vogelarten.

Im Untersuchungsraum wurden Arten nachgewiesen oder es wird aufgrund geeigneter Habitatstrukturen ein potenzielles Vorkommen angenommen. In wenigen Fällen sind die genauen Standorte bekannt. Vielmehr basieren die Informationen in vielen Fällen auf den TK-25-Quadranten-Informationen der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW). Zu den kollisionsempfindlichen Vogelarten liegen darüber hinaus Informationen der Ornithologischen Gesellschaft Baden-Württemberg vor. Ausführlichere Informationen zu den Artvorkommen sind in den Natura 2000-Untersuchungen, der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung sowie in der Potenzialraumanalyse aufgeführt, siehe Anlage 3.2, Anlage 4 und Anhang 2.3. Die vorhandenen Informationen zeigen ein selektives Bild, da die teilweise im Rahmen anderer Projekte durchgeführten Kartierungen nur für wenige Flächen durchgeführt wurden.

Die Prüfung der Artenvorkommen basieren auf den folgenden Informationsquellen:

- Verbreitungskarten Artenvorkommen Windkraft und Naturschutz (LUBW): Fledermäuse, Kormoran, Rotmilan, Schwarzmilan, Uhu, Wanderfalke, Weißstorch, Wiesenweihe,
- Fledermausvorkommen (AG Fledermausschutz Baden-Württemberg),
- Revier-Segmente für Wanderfalke und Uhu (AG Wanderfalke NABU),
- Sichtungen von Schwarzstorch, Baumfalke und Graureiher (Mitteilung des ehrenamtlichen Naturschutzes / NABU),
- Managementpläne der Natura 2000-Gebiete (LUBW),
- Anfrage bei den Unteren Naturschutzbehörden der Landkreise Stadt Heilbronn, Landkreis Heilbronn und Landkreis Hohelohe,
- Eine Erhebung der avifaunistisch bedeutsamen Brut- und Rastgebiete liegt bisher nicht vor (Rastgebiete) bzw. ist nicht vorgesehen (Brutgebiete),

- Daten zu kollisionsempfindliche Vogelarten: Bekassine, Kiebitz, Schwarzstorch, Weißstorch, Graureiher, Tafelente (OGBW)
- Kartierung aus anderen Projekten: Ausbau A6 im Raum Heilbronn (relevant für Segmente 1-4 sowie 9, 11b, 11c und 12), SuedLink (relevant für Segment 1 bis 6), geplantes NSG „Neckaraue zwischen Neckarsulm und Bad Wimpfen“, Netzbereinigung Leitungseinführung UW Großgartach,
- Eigene Potenzialanalyse sowie Begehungen zur weiteren Sachverhaltsaufklärung in ausgewählten Teilräumen im ersten Halbjahr 2018.

Im Folgenden wird ein grober Überblick für die im Raum bedeutsamen Artengruppen gegeben:

a) Fledermäuse:

Im Untersuchungsraum wurden 17 planungsrelevante Fledermausarten ermittelt. Für 14 Fledermausarten sind nach Auswertung vorhandener Daten Nachweise innerhalb des Untersuchungsraumes bekannt. Für drei weitere Arten wird aufgrund ihrer Verbreitungsangaben und dem Vorhandensein geeigneter Habitatstrukturen ein potenzielles Vorkommen angenommen.

Im Untersuchungsraum kommen geeignete Strukturen v.a. für an Wälder gebundene Arten wie die Bechstein- und Rauhautfledermaus oder das Braune Langohr im Bereich der größeren zusammenhängenden Waldflächen nördlich von Ohrnberg und nördlich von Tiefensall vor. Die zahlreichen schmalen Gewässer und Auwälder stellen insbesondere für die Wasserfledermaus geeignete Jagdhabitate und Quartierstandorte dar. Auch Gehölzgruppen, alte Baumreihen oder Alleen, die über den gesamten Untersuchungsraum verteilt vorhanden sind, stellen potenzielle Quartierbäume für eine Vielzahl der baumbewohnenden Fledermausarten dar. Die überwiegend ländlich geprägten Siedlungen bieten dagegen den gebäudebewohnenden Arten zahlreiche Quartiermöglichkeiten und im näheren Umfeld geeignete Jagdhabitate. Potenzielle Leitstrukturen wie Baumreihen, Alleen, Gehölzsäume oder Hecken sind über den gesamten Untersuchungsraum verteilt vorhanden.

b) Sonstige Säugetiere:

Für die Gruppe der Säugetiere (ohne Fledermäuse) liegen im Untersuchungsraum Nachweise für die Wildkatze, den Biber und die Haselmaus vor.

Wildkatze: Ein Nachweis in den Segmenten 8c und 12 (überfahrene Katze Autobahn). Größere zusammenhängende Waldflächen als potenzieller Lebensraum der Wildkatze befinden sich im Untersuchungsraum lediglich nordöstlich von Ohrnberg und bei Tiefensall. Dem Untersuchungsraum wird ein geringer funktionaler Wert als Jagd-, Ruhe- oder Fortpflanzungsgebiet zugeschrieben.

Biber: Nachweise in den Segmenten Nr. 4, 5, 6, 9, 8a bis c, 11b und c, 12, 19 und 18b gemäß BfN Verbreitungskarte. Gesicherte Bibernachweise im Kochertal außerhalb des Korridors gemäß Managementplan für das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“. Eine Besiedlung des Kocherabschnittes innerhalb des Untersuchungsraums ist daher kurz- bis mittelfristig mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten.

Haselmäuse: Nachweise der Haselmaus liegen entsprechend der Faunistischen Sondergutachten für den Ausbau der BAB 6 für die Segmente Nr. 3 und 12 aus fast allen autobahnbegleitenden Gehölzen vor. Hinweise zum Vorkommen der Art im Bereich der Maststandorte Nr. 104 und 105 (Segment 8c-02) der zu ersetzenden 380-kV-Leitung liegen darüber hinaus von privaten Naturschutzvertretern vor. Grundsätzlich muss bei Vorhandensein geeigneter Strukturen im gesamten Untersuchungsraum mit einem Vorkommen der Art gerechnet werden.

c) Reptilien:

Für die Mauereidechse, Schlingnatter und Zauneidechse liegen für viele Bereiche des Untersuchungsraums Nachweise vor (siehe Landesweite Artenkartierung - Amphibien und Reptilien (LAK), FFH-Monitorings (beides Rasterdaten). Potenziell geeignete Habitate der o. g. Arten (offene bis halboffene, wärmebegünstigte Lebensräume sowie durch den Menschen geprägte Gebiete wie Weinberge, Böschungen, Wegränder usw.) kommen kleinflächig im gesamten Untersuchungsraum vor, so dass in diesen Bereichen grundsätzlich mit einem Vorkommen der Arten gerechnet werden muss.

d) Amphibien:

Im Untersuchungsraum kommen gemäß den Verbreitungskarten (LUBW 2013, BfN Verbreitungskarten) in den entsprechenden TK25-Blättern folgende Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vor: Europäischer Laubfrosch, Gelbbauchunke, Kammmolch, Kreuzkröte, Springfrosch und Wechselkröte. Darüber hinaus sind bedeutende Vorkommen von Kammmolch und Gelbbauchunke aus dem Naturschutzgebiet „Frankenbacher Schotter“ östlich von Leingarten bekannt (Segmente Nr. 1 und 2). Im Managementplan zum FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ wurde zudem das Waldgebiet nordöstlich des Kupfertales als Lebensstätte der Gelbbauchunke ausgewiesen (nördlich des Segments Nr. 8c) sowie im Managementplan zum FFH-Gebiet „Löwensteiner und Heilbronner Berge“ der Wald östlich Dahenfeld (südlich des Segments Nr. 9). Weiterhin ist der der Harthäuser Wald, knapp außerhalb des Untersuchungsraums, Lebensraum der Art.

Für den kleinen Wasserfrosch wird aufgrund seiner Verbreitungsangaben und dem Vorhandensein geeigneter Lebensraumstrukturen ein Vorkommen im Untersuchungsraum angenommen.

e) Schmetterlinge:

Im Untersuchungsraum wurden vier planungsrelevante Schmetterlingsarten ermittelt: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Großer Feuerfalter, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Nachtkerzenschwärmer. Die über den gesamten Untersuchungsraum verteilten Feuchtbiotope sowie Ruderal- und Sekundärstandorte stellen geeignete Lebensraumstrukturen für die Arten dar, sofern die entsprechenden Futterpflanzen vorhanden sind.

f) Käfer:

Als einzige planungsrelevante Käferart wurde der Eremit ermittelt. Er wurde am Rande von Segment 2 in den Kopfweiden entlang des Leinbachs nachgewiesen. Daher wurde der Bereich entlang des Leinbachs als Lebensstätte der Art abgegrenzt. Geeignete Gehölzstrukturen sind für den Eremiten darüber hinaus im gesamten Untersuchungsraum in Form von Baumreihen, Alleen und Baumgruppen v. a. an Gewässern und Verkehrswegen oder lichten Waldbeständen vorhanden.

g) Vögel:

Die Artengruppe der Vögel ist die am stärksten betroffene Gruppe. Im Untersuchungsraum wurden 84 betrachtungsrelevante Brutvogelarten der ökologischen Gilde Frei-und Bodenbrüter, Baum- und Gehölzfreibrüter, Höhlen- und Halbhöhlenbrüter, Gebäudebrüter und Arten der Binnengewässer und Röhrichte ermittelt. Neben Gehölzverlusten im Bereich der Maststandorte, Baustellenflächen und Zuwegung sowie durch Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen ist vor allem das anlagebedingte Verletzungs- und Tötungsrisiko durch Leitungsanflug (Kollisionsrisiko) zu nennen.

Am stärksten vom Kollisionsrisiko betroffen sind vor allem Großvögel wie Störche und Reiher, sowie Wasservögel wie Taucher, Rallen, Säger und Entenvögel. Darüber hinaus unterliegen auch die Limikolenarten, Tauben und Stare sowie nachtaktive Arten wie einige Eulenarten oder einzelne Arten des Offenlandes (z.B. Kiebitz) einem erhöhten Kollisionsrisiko. Aufgrund der Vorbelastungen im Untersuchungsraum durch Freileitungen wurden hinsichtlich des Kollisionsrisikos nur die Arten mit einer mittleren bis sehr hohen Mortalitätsgefährdung (in Anlehnung an Bernotat & Dierschke 2016 sowie BfN 2018) betrachtet. Im Untersuchungsraum wurden folgende Arten nachgewiesen:

- Sichtung des Schwarzstorchs in der Kocheraue (Segment 6),
- Graureiherkolonie im NSG „Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg“ (Segment 6) und im geplanten NSG „Neckaraue zwischen Neckarsulm und Bad Wimpfen“ (Segment 5),
- Baumfalke, Kiebitz, Rebhuhn, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Star, Steinkautz, Stockente, Teichhuhn, Turteltaube, Uhu, Wachtel, Wachtelkönig, Wendehals, Zwergtaucher.

Für insgesamt 28 Arten wird das Eintreten des Verbotstatbestandes der Tötung hinsichtlich des Kollisionsrisikos geprüft.

Dem Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ kommt entsprechend der Ausführungen im Managementplan eine regional bedeutsame Funktion als Rastgebiet und Winterquartier für Zugvögel zu. Insbesondere die Kocheraue zwischen Sindringen und Ohrnberg, welche auch als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist, stellt einen bedeutenden Nahrungs-, Aufenthalts- und Brutraum bedrohter Vogelarten im Untersuchungsgebiet dar. Entsprechend der Datenrecherchen liegen für den weiteren Untersuchungsraum keine Hinweise auf Rast- und Überwinterungsgebiete von Zugvögeln mit internationaler und nationaler Bedeutung vor.

Bestimmte Arten bzw. Artengruppen können von der artenschutzrechtlichen Betrachtung ausgeschlossen werden (z.B. kein Vorkommen im Untersuchungsgebiet, kein geeigneter Lebensraum im Bereich des Vorhabens, keine Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen).

Artenschutzrechtlich geschützte Vertreter der Flechten, Farne, Pilze und Moose sind im Arten- und Biotopschutzprogramm Baden-Württemberg für den Untersuchungsraum nicht verzeichnet. Auch von den weiteren artenschutzrechtlich relevanten Pflanzenarten gibt es keine Nachweise.

Ein Vorkommen von relevanten Arten aus den Gruppen der Libellen, Mollusken und Fischen kann aufgrund ihrer Verbreitungsangaben im Untersuchungsraum ebenfalls ausgeschlossen werden (vgl. Anhang 2: Abschichtungstabellen). Abgesehen davon kommt es durch das Vorhaben zu keinen Eingriffen in Gewässerlebensräume. Der Gewässerlebensraum umfasst die Gewässerfläche inkl. den Gewässerrandstreifen. Eine Flächeninanspruchnahme ist hier ausgeschlossen. Eine potenzielle Begrenzung der Wuchshöhe ist aufgrund der niedrigen Wuchshöhe der Gewässerbegleitenden Auwälder und Gehölze voraussichtlich nur punktuell und in geringem Umfang erforderlich und führt somit nicht zu einer Veränderung der Brut- oder Laichhabitate am Gewässerrand. Bei Bedarf ist eine Erhöhung der Masten möglich, um eine Begrenzung der Wuchshöhe zu vermeiden. Neue Masten werden vorhabenbezogen nicht in Gewässern inkl. Gewässerrandstreifen errichtet. Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten werden soweit wie möglich außerhalb der Gewässer inkl. Gewässerrandstreifen platziert.

Biologische Vielfalt

Aus den Informationen zu den Biotoptypen, den Lebensraumtypen und den Artvorkommen sind Rückschlüsse auf die biologische Vielfalt nur indirekt möglich. Im Allgemeinen verfügt eine strukturreiche Landschaft mit gesetzlich geschützten Biotopen über eine höhere biologische Vielfalt als strukturarme Ackerflächen.

Die im Untersuchungsraum für die biologische Vielfalt wertvollen Flächen sind insbesondere Grünland, Gehölzbestände und Gebüsche, Streuobstbestände sowie alte Laubwaldbestände und Mischwälder. Zur Sicherung und Entwicklung der biologischen Vielfalt wurden Biotopverbundflächen und Lebensraumnetze ausgewiesen, mit denen die ökologischen Wechselbeziehungen gestärkt werden sollen.

Der Untersuchungsraum ist geprägt durch eine kleinteilige landwirtschaftliche Nutzung mit dazwischenliegenden Gehölzen und Waldbeständen sowie kleinen Bächen und Flüssen mit strukturreichen Säumen. Die Trassenkorridore verlaufen bis auf den Raum Heilbronn weitgehend über diese Agrarlandschaft, kleinere Waldbestände werden in Falle der Bestandstrasse an wenigen Stellen gequert. Die kleinteiligen Wald- und Offenlandbiotope sind gleichmäßig über alle Segmente verteilt, ebenso Waldflächen, Grünland, Gewässer und Schutzgebiete.

Ermittlung der aktuell vorhandenen Vorbelastungen

Für alle Trassenkorridore werden die aktuell vorhandenen Vorbelastungen ermittelt:

Höchstspannungsfreileitungen: In allen Segmenten mit Ausnahme der Segmente 11b, 18b und 19 besteht eine Vorbelastung durch Höchstspannungs-Freileitungen. In den Segmenten 1, 2, 5, 6 und 9 verlaufen teilweise mehrere Leitungen parallel, da hier durch die Anbindung des Umspannwerkes in Großgartach bzw. des Großkraftwerkes Heilbronn eine höhere Leitungsdichte erforderlich ist. Die Vorbelastungen durch die Freileitungen haben insbesondere Auswirkungen für die Avifauna: Einerseits besteht an den Freileitungen die Gefahr der Kollision, andererseits werden die Leitungsanlagen als Ansitze bei der Nahrungsbeschaffung genutzt, so dass insbesondere Bodenbrüter als Beutetiere gefährdet sind.

Öl-/Produkt- und Gasleitungen: Die Öl-/Produktleitungen stellen keine Vorbelastung dar, da sie nicht durch Wälder verlaufen und damit keine Schneisen induzieren. Die Gasleitungen verlaufen weitgehend parallel zu den Höchstspannungsfreileitungen und induzieren damit ebenfalls keine zusätzliche Vorbelastung.

Siedlungsflächen, insbesondere der stark anthropogen überprägte Raum um Heilbronn: Entzug von Lebensräumen durch große zusammenhängende versiegelte Siedlungs- und Verkehrsflächen in einem von Süd nach Nord durchgehenden Siedlungsband entlang des Neckars. Dabei handelt es sich um einen weitgehend arten- und lebensraumarmen Raum, da faunistische Lebensräume eingeschränkt und die Verfügbarkeit von Nahrungs- und Rückzugsräumen reduziert wird. Lediglich die Randbereiche der linearen Infrastrukturen (insbesondere Straßen und Gewässer) sind geprägt von Stauden- und Saumfluren, teilweise mit Gehölzen, die eine positive Funktion als Rückzugs- oder Ausweichbiotope haben.

Agrarflächen: Durch die landwirtschaftliche Nutzung und den damit verbundenen Störungen (z.B. die Bearbeitung der Nutzflächen, direkte Schädigung durch Einsatz von Maschinen und Pestiziden, Lebensraumverlust durch Arrondierung von Flächen und Zerstörung von Biotopen) wird die Artenvielfalt stark reduziert. Dies betrifft alle in der sonst natürlich vorkommenden Vegetation lebenden Tiere und Pflanzen.

Autobahnen und Bundesstraßen: Für Amphibien und Reptilien sowie kleinere Säugetiere und bodengebundene Wirbellose bestehen durch Verkehrswege erhebliche Beeinträchtigungen. Der westliche Teil des Untersuchungsraums ist durch die BAB 6 sowie die Bundesstraßen B 39 und B 27, die jeweils einmal gequert werden, vorbelastet. In den Segmenten 6 und 9 stellt die BAB 81 eine Vorbelastung dar.

Die Trassen des Schienenverkehrs verursachen ebenfalls Beeinträchtigungen für Tiere aufgrund der Barrierewirkung und für die Pflanzen aufgrund der regelmäßigen Pflegemaßnahmen (Gehölzrückschnitt). Entlang des Segment-Übergangs von Segment 4 bzw. 5 auf Segment 6 sowie am südlichen Rand des Aufweitungsbereichs von Segment 12 verläuft eine Eisenbahnlinie.

Potenzielle Vorbelastungen im Prognose-Null-Fall

Folgende Projekte wurden für die Prognose hinsichtlich ihrer Relevanz als Vorbelastung betrachtet:

In den Segmenten 1 bis 6 wurden auf Basis der bestehenden Freileitungen mehrere Trassenkorridore im Rahmen der Alternativenprüfung des Vorhabens 3 BBPlG (SuedLink) abgegrenzt. Mit der Realisierung von Vorhaben 3 BBPlG, welches sich derzeit ebenfalls in der Bundesfachplanung befindet, soll ein Erdkabel in Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ)-Technik verlegt werden. Gemäß § 1 Abs. 1 i.V.m. § 3 Abs. 1 BBPlG ist das Vorhaben als Erdkabel zu errichten und zu betreiben. Der Verlauf des Trassenkorridors als Ergebnis der Bundesfachplanung steht erst mit der Entscheidung der Bundesnetzagentur über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG fest. Der aktuelle Trassenkorridor-Vorschlag sieht im Bereich östlich von Kochendorf und dem Netzverknüpfungspunkt Großgartach eine Verlegung des Erdkabels im Salzbergwerk Heilbronn/Kochendorf vor. Die Trassenbreite des Erdkabels der SuedLink-Strecke in Baden-Württemberg im Betrieb beträgt circa 15 Meter. Die Segmente 1, 2, 4 und 6 verlaufen zum Teil deckungsgleich mit Segmenten, die für SuedLink in Frage kommen und geprüft werden. Es liegt noch keine trassenbezogene verfestigte Planung vor.

Bauzeitlich wird es jedoch zu Beeinträchtigungen von Biotopen und Habitaten kommen, die bei Anwendung geeigneter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen voraussichtlich nicht erheblich sein werden. Im Bereich der Korridore befinden sich keine großen zusammenhängenden Waldflächen, so dass nach Abschluss der Baumaßnahmen die Biotope und Habitate wiederhergestellt werden können. Bei der Verlegung des Kabels innerhalb der Salzstollen sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Veränderte Rahmenbedingungen im Bereich der Stromnetzinfrastruktur machen einen Umbau des Umspannwerkes Großgartach erforderlich. Im Moment wird die bestehende Schaltanlage abgebaut und westlich davon als gasisolierte Schaltanlage neu errichtet. Diese Maßnahme betrifft elf Maste mit ca. 4,5 km Leitung – die Maste 1 bis 4 der Anlage 0316 gehören zu den zurückzubauenden Leitungsanlagen. Der Neubau der Einführung ist ca. 200 m westlich der bestehenden Leitung geplant. Die neue Leitung verläuft in Zukunft in Bündelung mit zwei bestehenden 380-kV-Einführungen. Hierfür ist der Neubau von drei Masten mit ca. 1,5 km Leitung geplant. Die bestehenden Stromkreise werden auf die drei neuen Einführungen verteilt. Daraus resultiert insgesamt eine Bereinigung um acht Maste und ca. 3,0 km Leitung, was eine Verbesserung der Kreuzungssituation im nördlichen Einführungsbereich bewirkt. Der Umbau innerhalb des bestehenden Umspannwerksgeländes findet großteils auf ausgewiesenen Flächen zur Energieversorgung statt. Damit verbunden sind ggf. Flächenverluste oder Zerstörungen von Biotopen und Habitaten im Rahmen der Baumaßnahmen. Durch Einsatz entsprechender Maßnahmen ist jedoch nicht mit verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen.

In Segment 5 und zum Teil in Segment 6 erfolgt eine Netzverstärkung der 110-kV-Freileitung Heilbronn-Ingelfingen der Netze BW. Zwischen Heilbronn und Möckmühl soll ein standortgleicher Ersatzneubau

erfolgen. Die neuen Masten werden vermutlich im Durchschnitt bis zu vier Meter höher werden (Netze BW GmbH 2017). Bauzeitlich wird es an den Maststandorten zu geringfügigen Beeinträchtigungen und ggf. Verlusten von Biotopen und Habitaten kommen, die bei Anwendung geeigneter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen voraussichtlich nicht erheblich sein werden. Die Veränderung des Kollisionsrisikos der Vögel mit den Freileitungen wird aufgrund der geringen Masterhöhung als nicht erheblich eingeschätzt. Bei Bedarf kann durch die Markierung des Erdseils das Kollisionsrisiko reduziert werden.

In den Segmenten 1, 2, 3, 4, 5 und 12 sowie randlich in den Segmenten 11b und 11c, ist der 6-spurige Ausbau der BAB 6 geplant. Gemäß dem Planungsstand September 2018 wurde das Planfeststellungsverfahren eingeleitet (Abschnitt 6-2 und 6-3). Im Abschnitt zwischen Wiesloch-Walldorf und Autobahnkreuz Weinsberg ist der Ausbau in Umsetzung. Mit dem Ausbau ist eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit dem Verlust von Biotopen und Habitaten verbunden. Durch die Anwendung geeigneter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können die Beeinträchtigungen reduziert und die Eingriffe durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden. Bauzeitlich ist mit Licht-, Staub- und Geräuschemissionen zu rechnen. Die Beeinträchtigungen betreffen in den Segmenten 11b und 11c nur kurze Abschnitte innerhalb des Aufweitungsbereichs und in den Segmenten 3 und 12 jeweils Abschnitte von ca. vier Kilometer.

In den Segmenten 2 und 11b liegen zwei Flächen des sich in Bearbeitung befindlichen Regionalen Gewerbeflächenentwicklungskonzeptes (RGEK) des Regionalverbandes Heilbronn-Franken mit Planungshorizont 2030, welche als VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (Ziele der Raumordnung) ausgewiesen werden sollen. Zur Umsetzung des RGEK wurde am 29.06.2018 das 18. Regionalplan-Änderungsverfahren zur Weiterentwicklung der Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen eingeleitet. Wann die Flächen tatsächlich bebaut werden, ist zurzeit nicht abzusehen. Mit der Realisierung der Gebiete ist ein großflächiger dauerhafter Verlust von Biotopen und Habitaten verbunden.

Im Segment 5 ist die Ausweisung des Naturschutzgebietes „Neckaraue zwischen Neckarsulm und Bad Wimpfen“ geplant[26]. Nahezu das gesamte Segment würde von dem Naturschutzgebiet belegt. Das Gebiet ist durch Ackerflächen und Grünland geprägt, insbesondere entlang des Neckars verlaufen Gehölzstreifen. Im ehemaligen Baggersee Obereisesheim ist eine Reiherkolonie beheimatet. Das Gebiet stellt insgesamt einen wertvollen Lebensraum für die Avifauna dar. Das Gebiet ist durch die Nähe zu den Siedlungsgebieten stark anthropogen geprägt. Über das gesamte Segment verläuft eine 110-kV-Freileitung, zu der das geplante Vorhaben als Parallelneubau errichtet werden würde. Die Empfindlichkeit gegenüber der Flächeninanspruchnahme ist aufgrund der vorherrschenden Biotoptypen mittel. Die Empfindlichkeit gegenüber des Wirkfaktors Kollision ist hingegen hoch, da eine zusätzliche Freileitung in anderer Höhe im Vergleich zur bestehenden Leitung das Kollisionsrisiko eher erhöht[27]. Bisher liegt keine Schutzgebietsverordnung im Entwurf vor, so dass keine weiteren Konkretisierungen der Schutzziele und Verbote möglich sind.

[26] Das Ausweisungsverfahren für das Naturschutzgebiet wurde noch nicht förmlich eingeleitet. Zurzeit (Stand September 2018) wird die vorgezogene Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt. Der Entwurf der Schutzgebietsverordnung liegt Behördenintern bereits vor.

[27] Siehe hierzu auch die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung, Kapitel 5.2.2.2: „Im Falle eines Neubaus in Bündelung mit einer vorhandenen Leitung ist von einer mittleren Konfliktintensität auszugehen, da es zu einer Zusatzbelastung des bereits vorbelasteten Raumes kommt. Zwei Leitungen (wenn auch parallel in Bündelung) führen insgesamt zu einem höheren Kollisionsrisiko, insbesondere wenn die Leitungen nicht im gleichen Takt verlaufen und unterschiedliche Höhen aufweisen.“

Umweltzustand im Prognose-Null-Fall

Zusammenfassend ist durch die zusätzlichen Vorbelastungen bei Nichtdurchführung der Planung für die meisten Trassenkorridor-Segmente hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt keine gravierende Änderung der bestehenden Situation zu erwarten. Lediglich in den Segmenten 1, 2, 3 und 12 ist durch den Ausbau der BAB 6 und der Ausweisung von Gewerbegebieten durch die Flächeninanspruchnahme ein dauerhafter Verlust von Biotopen und Habitaten möglich. Da noch nicht absehbar ist, wie sich dies konkret auf vorhandene Biotope und Habitate auswirkt bzw. welche Flächen wie und wann bebaut werden, wird im Sinne einer Worst Case-Betrachtung für den Prognose-Null-Fall als Referenzzustand zur Realisierung des Vorhabens nicht von einer Beeinträchtigung der Flächen und damit vom Ist-Zustand ausgegangen.

Die gleiche Herangehensweise wird bezüglich der Umbaumaßnahmen und der Leitungsbereinigung am Umspannwerk Großgartach herangezogen.

Hinsichtlich des Vorhabens 3 BBPlG (SuedLink) liegt zum jetzigen Zeitpunkt keine planungsrechtlich verfestigte Trassenachse vor. Es ist folglich nicht absehbar, welche bzw. ob Umweltauswirkungen wie Flächenverluste oder Zerstörungen von Biotopen und Habitaten eintreten können. Dem Prognose-Null-Fall als Referenzzustand zum Planfall wird demenstprechend auch diesbezüglich der aktuelle Umweltzustand zugrunde gelegt.

Auch die Planungen für das Naturschutzgebiet „Neckaraue zwischen Neckarsulm und Bad Wimpfen“ sind planungsrechtlich noch nicht verfestigt. Da bisher noch keine Schutzgebietsverordnung vorliegt, können im Prognose-Null-Fall keine hieraus abzuleitenden zusätzlichen Schutzziele und Verbote berücksichtigt werden.

4.3.2.4 Bestimmung der Empfindlichkeit

Für die Beurteilung der Empfindlichkeit der Erfassungskriterien gegenüber dem geplanten Vorhaben wird die Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren und den potenziellen Umweltauswirkungen auf Basis des Ist-Zustandes inkl. der Vorbelastungen und in den Schutzgebieten unter Berücksichtigung des gesetzlichen Schutzstatus zu Grunde gelegt. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind die folgenden Wirkfaktoren zu betrachten:

- temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten: Veränderung / Zerschneidung / Verlust von Biotopen und Habitaten
- Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung von Biotopen und Habitaten durch Grundwasserabsenkungen und Stoffeinträge
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme: Verlust von Biotopen und Habitaten
- Raumanspruch der Masten und Leiterseile: Zerschneidung von Biotopen und Habitaten
- Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbegrenzung): Veränderung von Biotopen und Habitaten

Folgende potenzielle Umweltauswirkungen werden bei der Einschätzung der Empfindlichkeit betrachtet:

- Veränderungen, Zerschneidung und Verlust von Biotopen und Habitaten,
- Störung und ggf. Verlust von empfindlichen Arten,
- Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten,
- Kollisionsrisiko für sensible Vogelarten.

Für die Bestimmung der allgemeinen Empfindlichkeit wird zunächst die Empfindlichkeit der Erfassungskriterien gegenüber Freileitungsvorhaben im Allgemeinen betrachtet. Bei der spezifischen Empfindlichkeit wird geprüft, welche vorhabenbezogenen räumlichen Faktoren die Empfindlichkeit ggf. zusätzlich beeinflussen können. Hierbei werden insbesondere die Vorbelastungen, die konkrete räumliche Ausstattung von Schutzgebieten und Ausführungen in den Schutzgebietsverordnungen berücksichtigt.

Eine Ausnahme ist die artbezogene Prüfung der Tiere und Pflanzen. Hierfür liegen keine flächendeckenden und belastbaren Informationen vor. Auf Basis der Potenzialraumanalyse wird für die meisten Artgruppen aufgrund dem Vorhandensein geeigneter Habitatstrukturen ein potenzielles Vorkommen nach dem Worst Case-Prinzip angenommen. Bei den meisten Artgruppen liegen lediglich Aussagen zum Vorkommen innerhalb der TK25-Quadranten vor. Nur bei wenigen Arten liegen für räumlich sehr begrenzte Bereiche detaillierte Informationen zum Vorkommen vor. Aufgrund dieser qualitativ und quantitativ sehr differenzierten Datenbasis sind die graphische Darstellung und die Einschätzung der spezifischen Empfindlichkeit und des Konfliktpotenzials nicht möglich und Einzelaussagen für den Korridorvergleich nicht anwendbar. Für diese Arten wird im Rahmen der Bearbeitung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt daher nur die allgemeine Empfindlichkeit eingeschätzt. In den Natura 2000-Prüfungen und der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung werden eine detaillierte Konfliktanalyse und eine Einschätzung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG vorgenommen (siehe Anlage 3 und Anlage 4). Die Ergebnisse zu den voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen sind im Einzelnen in den Kapiteln 4.4 dargestellt und fließen direkt in den Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen ein (siehe Kapitel 4.5).

Allgemeine Empfindlichkeit

Die allgemeine Empfindlichkeit wird in den Karten in der Anlage 2.2 für alle Erfassungskriterien dargestellt. Die Biotopstrukturen sind in den Karten der Potenzialraumanalyse dargestellt, siehe hierzu Anlage 2.8.

Biotopstrukturen

Biotope sind insbesondere gegenüber der dauerhaften Flächeninanspruchnahme empfindlich: Durch die temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme sowie Maßnahmen zur Bauwerksgründung und Maßnahmen im Schutzstreifen kann es zu Veränderungen, Zerschneidung oder Verlust von Biotopen und Habitaten kommen. Die Empfindlichkeit der Biotopstrukturen im Sinne der ökologischen Tragfähigkeit hängt von Art- und Intensität des Wirkfaktors und der Regenerationsfähigkeit der Biotopstruktur ab. Die Regenerationsfähigkeit wird u.a. durch die Aufnahmekapazität und Anpassungsfähigkeit der Biotopstruktur bestimmt. Biotope mit einem geringen Regenerationspotenzial benötigen i.d.R. eine längere Regenerationszeit und sind daher empfindlicher gegenüber Eingriffen. Die Empfindlichkeit spiegelt sich häufig in der naturschutzfachlichen Wertigkeit der Biotopstrukturen wider. Diese Wertigkeit wird mit gesetzlich geschützten Offenland- und Waldbiotopen abgebildet (siehe oben). Andere naturschutzfachliche oder raumordnerische Schutzgebietstypen (z.B. Natura 2000-Gebiete, Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege) bilden häufig eine besondere Dichte hochwertiger Biotope und einer damit verbundenen hohen biologischen Vielfalt ab.

Die Flächeninanspruchnahme für die Maststandorte führt zu einem dauerhaften Verlust der Habitatstruktur. Die Flächeninanspruchnahme ist bei großflächigen Biotopstrukturen wie Acker und Grünland im Verhältnis zur Gesamtfläche der Biotope gering. Kleinflächige Biotope sind hingegen empfindlicher

gegenüber der Versiegelung im Bereich der Maststandorte. Aus diesem Grund und in Anbetracht der hohen naturschutzfachlichen Bedeutung der Biotoptypen „Röhrichte und Gewässervegetation“ sowie „Hohlwege, Trockenmauern Steinriegel“ wurde den Biotoptypen eine sehr hohe Empfindlichkeit zugeordnet. Im direkten Nahbereich der Maststandorte kann insbesondere auf Ackerflächen aufgrund der Veränderung der Nutzungsstruktur ein Gehölzaufwuchs zu einer Erhöhung der Biotopvielfalt führen. Quellen, Fließ- und Stillgewässer sind inkl. des Gewässerrandstreifens von 10 m im Außenbereich von der Flächeninanspruchnahme für Maststandorte ausgeschlossen. Der entlang der Gewässer verlaufende Gehölzstreifen wird bei den Gehölzbeständen und Gebüschen betrachtet. Bei einer erforderlichen permanenten Begrenzung der Wuchshöhe innerhalb des Schutzstreifens kann eine dauerhafte Veränderung von Gehölzbiotopen eintreten. Damit kann die Veränderung der Biotopstruktur und des Lebensraums für Arten, und im Falle von Arten mit einem kleinen Aktionsraum ggf. auch der Verlust des Lebensraums, verbunden sein. Wald und Röhrichtbestände haben im Allgemeinen eine längere Regenerationsphase als die anderen Biotoptypen. Hohlwegen, Trockenmauern und Steinriegeln kommt aufgrund ihrer historischen und anthropogenen Entstehung und ihrem hohen naturschutzfachlichen Wert eine besondere Bedeutung zu. Zudem handelt es sich z.T. um bereits durchgeführte Ausgleichsmaßnahmen (Steinriegel), weshalb diese mit einer sehr hohen Empfindlichkeit bewertet werden.

Die temporäre Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten kann zu einer Veränderung oder Zerschneidung der Habitatstrukturen führen. Bei den meisten Offenlandbiotopen kann von einer schnellen Regeneration der Biotope nach Abschluss der Baumaßnahmen ausgegangen werden. Bei sensiblen Offenlandbiotopen, wie z.B. Grünland oder Gehölzbeständen und Gebüschen ist ggf. mit einer längeren Regenerationszeit zu rechnen.

Die Maßnahmen zur Bauwerksgründung für die Masten können aufgrund der ggf. erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen zur temporären Absenkung des Grundwasserspiegels führen. Davon können Gewässer- und Feuchtbiotope betroffen sein, die empfindlich gegenüber Grundwasserspiegelschwankungen sind. Diese Maßnahmen sind jedoch räumlich und zeitlich begrenzt und führen nicht zu einer dauerhaften Veränderung der Biotope und Habitate. Das bei den Wasserhaltungsmaßnahmen geförderte Wasser wird in der Regel direkt in geeignete Vorfluter geleitet oder auf angrenzenden Flächen versickert. Damit ggf. verbundene Stoffeinträge sind ebenfalls räumlich und zeitlich begrenzt und führen nicht zu einer dauerhaften Veränderung von Biotopen und Habitaten.

Die Einschätzung der Empfindlichkeit für die im Untersuchungsraum ermittelten Biotoptypen (siehe hierzu auch die Potenzialraumanalyse, Anlage 2.8) ist in der Tabelle 31 aufgelistet. Für die Ermittlung der Empfindlichkeit im Hinblick auf verschiedene Wirkfaktoren wurde das Maximalwertprinzip angewendet.

Tabelle 31: Empfindlichkeit der Biotopstrukturen im Untersuchungsraum

Biotopstruktur	**Empfindlichkeit**	**Begründung der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren** • **temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme** • **Maßnahmen zur Bauwerksgründung** • **Maßnahmen im Schutzstreifen**
Quellen, Fließ- und Stillgewässer	mittel	Keine dauerhafte Flächeninanspruchnahme, mittlere Regenerationsfähigkeit gegenüber temporärer Veränderung[28]

[28] Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme des Gewässers und des Gewässerrandstreifens wird ausgeschlossen, da keine Masten in Gewässer inkl. Gewässerrandstreifen gebaut werden. Eine potenzielle bauzeitliche Flächeninanspruchnahme ist zeitlich begrenzt.

Biotopstruktur	Empfindlichkeit	Begründung der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren • temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme • Maßnahmen zur Bauwerksgründung • Maßnahmen im Schutzstreifen
		Veränderung durch Grundwasserabsenkung und Stoffeintrag räumlich und zeitlich begrenzt Wuchshöhenbeschränkung und Entnahme von Einzelbäumen kann Veränderung oder Zerstörung von Biotopen bewirken
Abbauflächen	gering	Eine Inanspruchnahme der Flächen erfolgt kurz- bis langfristig durch Abbau. Bei Verfüllung oder Rekultivierung entstehen neue Flächen, daher ist die Regenerationszeit gering. Keine Flächeninanspruchnahme.
Vegetationslose Flächen (inkl. Gewässerrandstreifen)	gering	Sehr schnelle Regenerationsfähigkeit gegenüber Inanspruchnahme.
Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel	sehr hoch	Dauerhafter Verlust bei Flächeninanspruchnahme sehr hoch, da kleinräumig vorkommender Biotoptyp. Anthropogen entstandene Biotoptypen bzw. entwickelte Ausgleichsmaßnahmen mit sehr langer Renerationszeit von sehr hohem naturschutzfachlichem Wert.
Acker	gering	Dauerhafter Verlust im Vergleich zur Gesamtfläche gering schnelle Regenerationsfähigkeit gegenüber temporärer Veränderung
Sonderkulturen	hoch	Dauerhafter Verlust im Vergleich zur Gesamtfläche hoch langsame Regenerationsfähigkeit gegenüber temporärer Veränderung
Streuobst	hoch	Dauerhafter Verlust im Vergleich zur Gesamtfläche hoch langsame Regenerationsfähigkeit gegenüber temporärer Veränderung
Röhrichte und Gewässervegetation	sehr hoch	Dauerhafter Verlust bei Flächeninanspruchnahme sehr hoch, da kleinräumig vorkommender Biotoptyp. Sehr langsame Regenerationsfähigkeit gegenüber temporärer Veränderung.
Grünland	mittel	Veränderung durch Grundwasserabsenkung räumlich und zeitlich begrenzt, Dauerhafter Verlust im Vergleich zur Gesamtfläche gering mittlere Regenerationsfähigkeit gegenüber temporärer Veränderung
Gehölzbestände und Gebüsche	hoch	Dauerhafter Verlust im Vergleich zur Gesamtfläche hoch mittlere Regenerationsfähigkeit gegenüber temporärer Veränderung
Laub- und Mischwald	hoch	Veränderung durch Grundwasserabsenkung (bei empfindlichen Auwäldern) räumlich und zeitlich begrenzt, dauerhafter

Biotopstruktur	Empfindlichkeit	Begründung der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren • **temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme** • **Maßnahmen zur Bauwerksgründung** • **Maßnahmen im Schutzstreifen**
		Verlust im Vergleich zur Gesamtfläche kann hoch sein, langsame bis ggf. sehr langsame Regenerationsfähigkeit insbesondere bei alten Baumbeständen
Nadelwald	mittel	Dauerhafter Verlust im Vergleich zur Gesamtfläche aufgrund großflächiger Anpflanzungen gering, mittlere Regenerationsfähigkeit
Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastruktur (Grünflächen im Siedlungsbereich, Versiegelte Flächen, Gleisbereich)	gering	Dauerhafter Flächenverlust gering, da bereits versiegelte Fläche mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung. Schnelle Regenerationsfähigkeit. Keine Flächeninanspruchnahme innerhalb der Siedlungsflächen

Wald ist generell gegenüber der Flächeninanspruchnahme und den anderen Umweltauswirkungen hoch empfindlich, da diese zu Verlusten, Veränderungen und Zerschneidungen von Biotopen und Habitaten führen können. Die Flächeninanspruchnahme führt zu einem Verlust an Waldfläche, die selbst bei temporärer Inanspruchnahme aufgrund der langen Regenerationszeit zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen kann. Auch die Überspannung einer Waldfläche führt zu einer Beeinträchtigung: Je nach Höhe des Mastes bzw. Höhe der Leiterseile ist ein permanenter Rückschnitt der Baumkronen auf eine niedrige Wuchshöhe oder ein kompletter Schneisenaufhieb mit vollständiger Entnahme der Bäume erforderlich. Bestehende Maststandorte innerhalb der Waldflächen stellen eine Vorbelastung dar, da diese ebenfalls zu einer Auflichtung des Waldes führen. Durch diese Eingriffe in den Wald können sich nachteilige Auswirkungen auf die benachbarten Waldflächen ergeben. Da es sich jedoch um flächenmäßig sehr geringe Eingriffe in den Wald handelt, ist das Risiko von Sturmwurf bzw. -bruch oder von Schäden durch Sonnenbrand als relativ niedrig einzustufen.

Der Schneisenaufhieb ist für das Ökosystem Wald nicht unbedingt nur als negativ zu bewerten, da sich durch die Auflichtung die Strukturvielfalt erhöht. Je nach Beschaffenheit der Schneise kann diese sogar eine Bereicherung für den Wald darstellen. Ein strukturierter Waldsaum sowie eine artenreiche Gräser-/Strauchschicht unterhalb der Leitung bieten Lebensraumbedingungen für verschiedene Arten, die nicht nur auf einen dichten Wald angewiesen sind.

Die Wälder sind im Hinblick auf die temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme sowie die ggf. erforderliche Wuchshöhenbeschränkung bei einer Überspannung der Wälder zu bewerten. Eine temporäre Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungsflächen erfordert im Umfeld der Masten die Rodung der Bäume. Für die Herstellung von Baustraßen können häufig bestehende Forstwege genutzt werden, die auf Lichtraumhöhe freigeschnitten werden.

Die Empfindlichkeit ist im Einzelfall abhängig von der Baumartenzusammensetzung und dem Alter der Bäume. Grundsätzlich werden in Anlehnung an die o.g. Biotopstrukturen Laub- und Mischwald als hoch empfindlich eingeschätzt, während Nadelwald aufgrund des schnelleren Regenerationszeit eine mittlere Empfindlichkeit aufweist. Die Wuchshöhenbeschränkung kann zu einer Veränderung der Biotopstruktur führen.

Den nach § 29 bis § 33 Landeswaldgesetz BW geschützten Wäldern wird unabhängig von ihrer Baumartenzusammensetzung und ihres Alters eine hohe Empfindlichkeit zugesprochen.

Natura 2000-Gebiete:

Bei den FFH-Gebieten handelt es sich um Gebiete für europaweit bedrohte oder sehr seltene, natürliche Lebensräume und Arten. Ihre Erhaltung bzw. Wiederherstellung und Sicherung ist von gemeinschaftlichem Interesse, so dass erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgebiete zu unterlassen sind. Durch die bau- und anlagedingten Wirkfaktoren, die mit der Errichtung einer Freileitung verbunden sind, können die Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigt werden. Insbesondere durch die temporäre und die dauerhafte Flächeninanspruchnahme können Biotope und Habitate erheblich beeinträchtigt werden. Aber auch die Maßnahmen zur Bauwerksgründung oder zur Wuchshöhenbegrenzung können empfindliche Lebensräume so beeinträchtigen, dass sie nicht wieder herstellbar sind oder eine mehr als kurzfristige Regenerationszeit benötigen, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt. Die Freileitungen stellen ein Kollisionsrisiko der Avifauna mit den Erd- und Leiterseilen dar. Auch aufgrund der in §§ 33f BNatSchG formulierten Schutzvorschriften und Handlungsverbote werden die Natura 2000-Gebiete als sehr hoch empfindlich eingestuft.

Naturschutzgebiete:

In Naturschutzgebieten ist ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in ihren Teilen erforderlich. Der Schutz dient der Erhaltung von Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Es handelt sich um gegenüber der Errichtung von Freileitungen sehr sensible Lebensraumkomplexe mit einer hohen Dichter der biologischen Vielfalt, die hinsichtlich der mit Flächeninanspruchnahme verbundenen Veränderung, Zerschneidung und Verlust von Biotopen und Habitaten sehr empfindlich sind. Die Freileitungen stellen ein Kollisionsrisiko der Avifauna mit den Erd- und Leiterseilen dar. Auch aufgrund der in § 23 BNatSchG festgelegten Schutzziele und Handlungsverbote sind die Naturschutzgebiete sehr hoch empfindlich gegenüber den Wirkfaktoren.

Landschaftsschutzgebiete:

In den Landschaftsschutzgebieten ist der Charakter der Gebiete und das allgemeine Erscheinungsbild der Landschaft zu erhalten. Insgesamt soll die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes erhalten werden. Die Gebiete werden im Hinblick auf das Erscheinungsbild der Landschaft beim Schutzgut Landschaft betrachtet. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt muss die Empfindlichkeit der Gebietscharakteristik gegenüber der Flächeninanspruchnahme im Einzelnen betrachtet werden. Die Landschaftsschutzgebiete haben aufgrund ihrer Schutzwürdigkeit gemäß § 26 BNatSchG und den in den Rechtsverordnungen formulierten Verboten z.B. zur Schädigung des Naturhaushaltes oder zur Errichtung baulicher Anlagen prinzipiell eine hohe Empfindlichkeit gegenüber der Flächeninanspruchnahme für Maststandorte und dem Raumanspruch der Freileitungen. Es wird differenziert zu den Naturschutzgebieten, da die Dichte der empfindlichen Flächen in den Landschaftsschutzgebieten in der Regel nicht so hoch ist. Die Empfindlichkeit hängt im Einzelnen von der konkreten Gebietsausstattung ab, wie hoch die Anteile der gegenüber einer Flächeninanspruchnahme empfindlichen Landschaftsbestandteile tatsächlich sind. Daher wird die spezifische Empfindlichkeit im Hinblick auf die einzelnen Gebiete konkretisiert.

Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege:

Den Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege kommt eine hohe Bedeutung für die Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt außerhalb der bestehenden Schutzgebietsflächen zu. Die Gebiete sind durch eine im regionalen Vergleich besonders großflächige und hochwertige Ausstattung mit Arten oder Lebensräumen gekennzeichnet bzw. weisen hierfür ein besonderes Potenzial auf. Es handelt sich um Flächen, in denen die Biotopstrukturen Wald, Grünland, Streuobstwiese, Gehölze, Feuchtgebiete, Magerrasen und Fließgewässer in besonderem Maße durch schutzwürdige Biotope, geschützte Biotope (nach § 33 NatSchG, § 30a LWaldG) oder besondere Standortbedingungen (naturnahe Fließgewässer, bewaldete Steilhangzonen) geprägt sind. Sie haben eine günstige Lage zu möglichen Verbundstrukturen und sind durch geringe Belastungseinflüsse gekennzeichnet. Aufgrund der hohen Empfindlichkeit der Einzelbiotope und der hohen Dichte an geschützten Biotopen wird den Vorranggebieten eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des Freileitungsbaus zugeordnet.

Naturdenkmäler:

Naturdenkmäler sind gegenüber der temporären und dauerhaften Flächeninanspruchnahme sowie den Maßnahmen zur Bauwerksgründung und den Maßnahmen im Schutzstreifen sehr empfindlich. In der Regel handelt es sich bei dieser Gebietskategorie um kleinräumige Flächenausweisungen von Hohlwegen, Feuchtgebieten, Einzel-Bäumen und Alleen. Aufgrund ihrer geringen Größe können auch schon die geringen Flächenbedarfe der Maststandorte oder der Schutzstreifen zu Beeinträchtigungen der Schutzziele führen. Auch aufgrund der in § 28 BNatSchG formulierten Schutzziele und Verbote sind Naturdenkmäler sehr hoch empfindlich gegenüber Freileitungen.

Gesetzlich geschützte Biotope – Offenland- und Waldbiotope:

Gesetzlich geschützte Biotope sind gegenüber der temporären und dauerhaften Flächeninanspruchnahme sowie den Maßnahmen zur Bauwerksgründung und den Maßnahmen im Schutzstreifen sehr hoch empfindlich. Ihre Inanspruchnahme kann zu einem dauerhaften Verlust oder zu einer permanenten Veränderung der Habitatstrukturen führen. Aufgrund ihres Schutzstatus gemäß § 30 BNatSchG (sowie § 30a Abs. 3 LWaldG) sind sie generell sehr hoch empfindlich gegenüber der Zerstörung oder einer Beeinträchtigung.

Biotopverbund:

Ziel ist die Gewährleistung der Durchlässigkeit der Landschaft und der Ausbreitung der Arten sowie die Vermeidung einer Zerschneidung der Waldgebiete. Durch eine Überspannung findet daher keine erhebliche Beeinträchtigung statt. Anders als bei einer Straße oder einer Bahnlinie stellt die Leitungstrasse keine Barriere dar, es findet keine Zerschneidung der Landschaft statt und die Verbundfunktion ist weiterhin gegeben. Bestehende Maststandorte innerhalb der Verbundflächen stellen eine Vorbelastung dar. Da die Maststandorte nur sehr kleine Flächen in Anspruch nehmen, wirken sie ebenfalls nicht als Barriere.

a) Generalwildwegeplan

Der Generalwildwegeplan beinhaltet ca. 1.000 m breite Korridore, in denen der funktionale Austausch in die benachbarten Lebensräume geschützt werden soll. Daher ist dieser Korridor prinzipiell sehr empfindlich gegenüber Zerschneidungen. Die mit der temporären oder dauerhaften Flächeninanspruchnahme bei Freileitungen verbundene Zerschneidungswirkung ist im Hinblick auf die Großsäuger jedoch gering: Der Raumanspruch der Freileitungen hat keine Auswirkung auf die bodenbewohnenden Arten, die Maststandorte und die temporäre Anlage von Zufahrten sind im Verhältnis zur Gesamtfläche gering, die Störwirkungen der optischen Reize durch Baufahrzeuge zeitlich und räumlich sehr begrenzt. Da der Generalwildwegeplan ein Bestandteil des gesetzlich geforderten landesweiten Biotopverbundes ist, wird ihm zumindest eine mittlere Empfindlichkeit zugewiesen.

b) Biotopverbund feuchter, mittlerer und trockener Standorte

Die Flächen des Biotopverbundes dienen der dauerhaften Sicherung der Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Die Kernflächen können ggf. empfindlich gegenüber Veränderungen, Verlust oder Zerschneidung durch temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme sein. Im Verhältnis zur Größe der Maststandorte sind die Kern- und Suchräume hingegen so groß, dass ein Verlust oder eine Veränderung des Biotopverbundes durch einen Maststandort ausgeschlossen werden kann. Daher wird ihnen nur eine geringe Empfindlichkeit zugeordnet. Da die Empfindlichkeit der Flächen abhängig vom jeweiligen Biotoptyp ist, wird den Kernflächen zusätzlich zumindest eine mittlere Empfindlichkeit zugeordnet. Damit ist gewährleistet, dass auch Biotoptypen mit einer geringen Empfindlichkeit, die aber Teil des Biotopverbundes sind, eine höhere Empfindlichkeit erhalten.

Lebensraumnetzwerke:

Die Lebensraumnetzwerke sind Systeme von jeweils ähnlichen, räumlich benachbarten, besonders schutzwürdigen Lebensräumen, die potenziell in enger funktionaler Verbindung zueinanderstehen. Sie repräsentieren funktionsfähige ökologische Wechselbeziehungen und sind daher wichtig für die Sicherung und Entwicklung des Biotopverbundes.

Die Lebensraumnetze sind getrennt für Arten von Trocken-, Feucht- und Waldbiotopen entwickelt worden. Dabei wurde zwischen verschiedenen Distanzklassen (engere und weitere Funktionsräume) unterschieden, wodurch auch besonders geeignete Entwicklungsflächen ausgewiesen sind. Auf der Ebene der Bundesfachplanung wird nur die kleinste Flächeneinheit betrachtet („engere Funktionsräume“ bis 100 m). Selbst für diese Kategorie ist die Flächeninanspruchnahme durch potenzielle Maststandorte im Verhältnis gering und die Verbundfunktion wird durch eine Überspannung nicht nachhaltig beeinträchtigt. Andere bauzeitliche Wirkfaktoren können aufgrund der räumlich und zeitlich begrenzten Maßnahmen ausgeschlossen werden. Die Umweltauswirkung auf die weiteren Flächenkategorien (bis 1.500 m) können ausgeschlossen werden, da die Funktion des Biotopverbundes hierdurch nicht beeinträchtigt wird. Im Rahmen von Eingriffsplanungen sollten die Netze vorrangig auf den strategischen Planungsebenen zur Berücksichtigung überörtlicher Bezüge eingesetzt werden. Auf den nachgeordneten Planungsebenen können die Lebensraumnetze als wichtiger Anhaltspunkt für die Ableitung von Wiedervernetzungsmaßnahmen dienen.

In Abhängigkeit der der jeweiligen Biotopstruktur können die Flächen empfindlich gegenüber einer temporären Flächeninanspruchnahme sein, da sie ggf. eine längere Regenerationszeit benötigen. Häufig

handelt es sich um großflächige bzw. großräumigere räumliche Einheiten, so dass die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Maststandorte zu vernachlässigen ist. Die Maßnahmen zur Bauwerksgründung und im Schutzstreifen sind abhängig von der Biotopstruktur. Unabhängig von der Bewertung der Empfindlichkeit der jeweiligen Biotoptypen (siehe oben „Biotoptypen"), wird den „engeren Funktionsräumen bis 100 m" zusätzlich zumindest eine mittlere Empfindlichkeit zugeordnet. Damit ist gewährleistet, dass auch Biotoptypen mit einer geringen Empfindlichkeit, die aber Teil des Biotopverbundes sind, eine höhere Empfindlichkeit erhalten.

Arten- und Biotopschutzprogramm:

Das Arten- und Biotopschutzprogramm Baden-Württembergs dient in dem Schutz und Erhalt stark bedrohter Tier- und Pflanzenarten sowie ihrer Lebensräume. Es ist damit von zentraler Bedeutung für die biologische Vielfalt im Land. Die dem Arten- und Biotopschutzprogramm zugeordneten Flächen sind aufgrund der Flächeninanspruchnahme und der Maßnahmen zur Bauwerksgründung sehr hoch empfindlich gegenüber der Veränderung, dem Verlust oder der Zerschneidung der Biotope und Habitate. Dabei kann bereits die Inanspruchnahme von kleinen Flächen zum Verlust der Lebensräume oder Arten bzw. ihrer erheblichen Schädigung führen. Sie sind daher auch aufgrund ihres Schutzstatus gemäß § 39 NatSchG BW in Verbindung mit § 38 BNatSchG als sehr empfindlich einzustufen.

Empfindlichkeit der Tiere und Pflanzen:

Als Empfindlichkeit wird die Anfälligkeit gegenüber Verlust, Veränderung oder Zerschneidung der für die Artgruppen maßgeblichen Lebensräume sowie die direkte Beeinträchtigung durch Störung oder Kollision verstanden. Darunter fallen insbesondere die baubedingten Umweltauswirkungen, wie z.B. die temporäre Inanspruchnahme von Flächen, Emissionen durch Baulärm oder optische Reize, baubedingte Fallenwirkungen oder temporäre Veränderungen der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte. Weiterhin ist die dauerhafte Flächeninanspruchnahme für die Maststandorte und der Raumanspruch der Maste und Leiterseile zu nennen. Betriebsbedingt können die Maßnahmen im Schutzstreifen insbesondere innerhalb der Waldbereiche zu Umweltauswirkungen führen. Die allgemeine Empfindlichkeit ist gleich der spezifischen Empfindlichkeit. Eine Differenzierung aufgrund vorhabenspezifischer oder räumlicher Merkmale ist auf der Ebene der Bundesfachplanung nicht möglich, da zu wenige Informationen zu den Maststandorten und Art und Ort der Baumaßnahmen vorliegen.

Bei der Beurteilung der Empfindlichkeit gegenüber Tieren und Pflanzen wird nicht berücksichtigt, dass die meisten Umweltauswirkungen durch geeignete und wirksame Maßnahmen vermieden oder vermindert werden können (siehe Kapitel 4.4.4). Eine Berücksichtigung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen erfolgt erst bei der Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen. Da zum Zeitpunkt der Antragstellung nach § 8 NABEG keine Informationen über Maststandorte und Baumaßnahmen sowie flächendeckend über das Vorkommen von Tieren und Pflanzen vorliegen, können potenzielle Beeinträchtigungen nur sehr allgemein in Form der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung bewertet werden (siehe Anlage 4).

Da die Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung für den Trassenkorridor-Vergleich herangezogen wird und keine vollständigen und vergleichbaren Datengrundlagen für die Tiere und Pflanzen im Untersuchungsraum vorliegen, wird im Folgenden die Empfindlichkeit der Artgruppen lediglich

der Vollständigkeit halber und allgemein beschrieben. In der Tabelle wird eine Bewertung der Empfindlichkeit für die vorhabenbedingten Umweltauswirkungen vorgenommen. Folgende Umweltauswirkungen werden bewertet (siehe Kapitel 4.3.2.1):

A: Bau- und anlagebedingte Veränderung, Zerschneidung, Verlust von Biotopen und Habitaten

B: Veränderung des Bodens/Untergrundes oder der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte

C: Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung

D: Bau- und betriebsbedingte Störung durch nichtstoffliche Emissionen (Schall, optische Reize, Licht, Erschütterungen)

E: Bau- und betriebsbedingte Störung durch stoffliche Emissionen (Staub- und Schadstoffbelastung)

F: Raumanspruch der Masten und Leiterseile: Meidung trassennaher Flächen durch best. Arten

G: Raumanspruch der Masten und Leiterseile: Kollisionsrisiko

H: Maßnahmen im Schutzstreifen: Veränderung von Biotopen und Habitaten

Die Bewertung der Empfindlichkeit erfolgt in Anlehnung an die Angaben des Fachinformationssystems des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info). Dementsprechend werden vier Empfindlichkeitsklassen unterschieden:

hoch: Art(engruppe) gegenüber Wirkfaktor hoch empfindlich

mittel: Art(engruppe) gegenüber Wirkfaktor i.d.R. empfindlich

gering: Art(engruppe) gegenüber Wirkfaktor i.d.R. wenig empfindlich

keine: Art(engruppe) gegenüber Wirkfaktor unempfindlich

Hinsichtlich der Einstufung bei Artengruppen wird stets die Art mit der höchsten Empfindlichkeit gegenüber einem vorhabenbedingten Wirkfaktor herangezogen.

Tabelle 32: Allgemeine Empfindlichkeit Tiere und Pflanzen

	A	B	C	D	E	F	G	H
Pflanzen	hoch	gering-hoch	keine	keine	gering-mittel	keine	keine	hoch
Fledermäuse	hoch	keine	gering	mittel-hoch	keine	keine	keine	mittel
Sonstige Säugetiere:								
Wildkatze	hoch	keine	gering	mittel	keine	keine	keine	mittel
Biber	hoch	hoch	gering	mittel	keine	keine	keine	mittel
Haselmaus	hoch	mittel	gering	gering	keine	keine	keine	hoch
Reptilien	hoch	gering	gering	gering	gering	keine	keine	mittel
Amphibien	hoch	hoch	gering	gering	gering	keine	keine	hoch

	A	B	C	D	E	F	G	H
Schmetterlinge	hoch	mittel	gering	gering-mittel	gering	keine	keine	hoch
Käfer: **Eremit**	hoch	gering	gering	gering	keine	keine	keine	hoch
Vögel	hoch	keine	gering	mittel-hoch	keine	keine-hoch	keine-hoch	hoch

Fledermäuse

Fledermäuse sind insbesondere gegenüber vorhabenbedingten Gehölzverlusten empfindlich, durch die Quartiere baumbewohnender Arten verloren gehen oder auch Leitstrukturen unterbrochen werden. Daneben können auch akustische Reize oder Lichtemissionen zu einer Beeinträchtigung führen. Hinsichtlich Lärmemission sind insbesondere passiv akustisch ortende Fledermausarten wie die Bechsteinfledermaus, das Große Mausohr und die beiden Langohr-Arten besonders empfindlich. Andere Arten weisen dagegen nur eine mittlere Empfindlichkeit auf. Die Empfindlichkeit gegenüber bau- und betriebsbedingten Lichtemissionen wird für alle Arten mit mittel eingestuft.

Sonstige Säugetiere (Wildkatze, Biber und Haselmaus)

Eine hohe Empfindlichkeit besteht für alle drei Arten gegenüber bau- und anlagebedingter Flächeninanspruchnahme. Darüber hinaus besteht grundsätzlich die Möglichkeit der Beschädigung oder Zerstörung weit ins Landesinnere reichender Biberröhren (10 m, selten bis 30 m) durch den Baubetrieb, so dass für den Biber von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor „Veränderung des Bodes/Untergrundes“ ausgegangen wird. Die Haselmaus weist gegenüber diesem Wirkfaktor ebenfalls eine, wenn auch mittlere, Empfindlichkeit auf. Durch Veränderungen des Bodes/Untergrundes kann es ggf. zu einer Beeinträchtigung im Erdboden überwinternder Haselmäuse kommen. Während die Haselmaus als relativ unempfindlich gegenüber Lärm- und Lichtemissionen sowie mechanischen Einwirkungen gilt (Vorkommen an stark befahrenen Straßen mehrfach nachgewiesen), wird für die Wildkatze und den Biber eine mittlere Relevanz des Wirkfaktors angenommen.

Reptilien

Reptilien sind insbesondere gegenüber vorhabenbedingter Flächeninanspruchnahme empfindlich. So kann es insbesondere im Rahmen der Baufeldfreimachung und der eigentlichen Bauaktivitäten zu Individuen- und Habitatverlusten kommen. Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderung von Biotopen und Habitaten im Rahmen der Anlage von Pflegemaßnahmen im Bereich des Schutzstreifens wird mit mittel bewertet. Da im Bereich des Schutzstreifens ein Gehölzaufwuchs bis zu einer gewissen Endhöhe möglich, ist im Fall betriebsbedingt notwendiger Einkürzungsmaßnahmen weiterhin vom Erhalt entsprechender Habitate auszugehen.

Amphibien

Für Amphibien sind hauptsächlich bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren ausschließlich in terrestrischen Lebensräumen relevant, da Gewässer- und Feuchtlebensräume grundsätzlich überspannt werden. Die Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingter Flächeninanspruchnahme wird somit hoch eingestuft. Weiterhin ist die Artengruppe gegenüber Veränderungen der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte besonders empfindlich.

Schmetterlinge

Empfindlichkeiten gegenüber den vorhabenbedingten Wirkfaktoren bestehen für die (potenziell) vorkommenden Schmetterlingsarten insbesondere durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen. Darüber hinaus kann es im Rahmen der Baufeldfreimachung durch die Beseitigung der Vegetation für die immobilen Entwicklungsstadien (Eier, Raupen, Puppen) zu Individuenverlusten kommen. Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Bodens oder der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse mit ggf. Auswirkungen auf die Existenz oder Entwicklung geeigneter Wirtspflanzen wird als mittel eingestuft, da entsprechende Auswirkungen voraussichtlich nur sehr kleinräumig und temporär auftreten. Während vorhabenbedingte Lichtemissionen für Tagfalter keine Relevanz haben, wird für Nachtfalter aufgrund ihrer Lebensweise eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor angenommen (Lockwirkung durch künstliche Beleuchtung).

Käfer (Eremit)

Der Eremit weist insbesondere Empfindlichkeiten gegenüber Gehölzeingriffen in (potenzielle) Habitatbäume auf. Außerdem kann künstliche Beleuchtung eine Lockwirkung auf die Art ausüben, so dass es zu Kollisionen mit Baufahrzeugen kommen kann. Da Lichtquellen jedoch nur in geringem Maße angeflogen werden, die Käfer relativ flugträge sind und sich i. d. R. am Brutbaum aufhalten, wird die Empfindlichkeit gegenüber dieser Wirkung als gering eingestuft. Darüber hinaus können nachhaltige Veränderung des Grundwasserhaushaltes im ungünstigen Fall zum Absterben von (potenziellen) Brutbäumen führen. Da entsprechende Auswirkungen vorhabenbedingt jedoch nur sehr kleinräumig und temporär auftreten, wird die Empfindlichkeit des Eremiten gegenüber diesem Wirkfaktor als gering eingeschätzt.

Vögel

Grundsätzlich ist die Artengruppe der Vögel von dem geplanten Freileitungsvorhaben die am stärksten betroffene Gruppe. Neben Gehölzverlusten im Bereich der Maststandorte, Baustellenflächen und Zuwegung sowie durch Aufwuchsbeschränkungen im Schutzstreifen ist vor allem das anlagebedingte Verletzungs- und Tötungsrisiko durch Leitungsanflug (Kollisionsrisiko) zu nennen. Davon sind insbesondere Großvögel wie Störche und Reiher, aber auch Wasservögel wie Taucher, Rallen, Säger und Entenvögel betroffen. Für die Beurteilung der Empfindlichkeit gegenüber anlagebedingtem Leitungsanflug wird die artbezogene Einstufung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) an Freileitungen nach Bernotat & Dierschke (2016) herangezogen:

- hohe Empfindlichkeit: Arten der vMGI-Klassen A und B
- mittlere Empfindlichkeit: Arten der vMGI-Klasse C
- geringe Empfindlichkeit: Arten der vMGI-Klasse D und E
- keine Empfindlichkeit: Nicht bewertete Arten

Hinsichtlich der Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber bau- und betriebsbedingten Störwirkungen werden hilfsweise die artspezifischen Fluchtdistanzen nach Garniel et al. (2010) herangezogen. Insbesondere der Schwarzstorch gehört zu den störungsempfindlichsten Vögeln überhaupt; eingeschränkt gilt dies auch für Reiher. Ebenfalls störungsempfindlich gelten viele Wasservögel, Limikolen und Greifvögel im unmittelbaren Horstumfeld. Als relativ störungsunempfindlich gelten dagegen im Allgemeinen wald- oder gebüschbewohnende Kleinvögel (insbesondere außerhalb der Brutzeit).

Die Empfindlichkeit gegenüber anlagebedingter Habitatentwertung (Meidung trassennaher Flächen) ist artspezifisch sehr unterschiedlich. Als Art mit eindeutig belegtem Meideverhalten gegenüber Freileitungen gilt die Feldlerche. Des Weiteren wurde beobachtet, dass u.a. Bekassine und Kiebitz in einem Bereich von ca. 100 m beiderseits von Freileitungen nicht mehr brüten. Die Empfindlichkeit gegenüber

der Auswirkung wird für diese Arten entsprechend hoch eingestuft. Die weiteren betrachtungsrelevanten Vogelartenarten sind gering bzw. unempfindlich gegenüber dem Wirkfaktor.

Spezifische Empfindlichkeit

Die allgemeine Empfindlichkeit wird im Folgenden im Hinblick auf die konkrete Ausprägung im Untersuchungsraum für alle Erfassungskriterien überprüft. Hierzu wurden auf Grundlage der vorhandenen Informationen aus Planungen und Verordnungen sowie der Lage der Flächen im Untersuchungsraum die Kriterien im Einzelfall im Hinblick auf eine Erhöhung oder Verringerung der Empfindlichkeit überprüft.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt führen insbesondere die Flächeninanspruchnahme, die Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten und die Maßnahmen im Schutzstreifen zu Verlusten, Veränderungen oder Zerschneidungen von Biotopen und Habitaten. Diese Umweltauswirkungen beschränken sich in ihrer Reichweite auf den Trassenkorridor (Ausnahme Kollisionsrisiko, s.u.). Daher werden alle Flächen, die im erweiterten Untersuchungsraum liegen, in ihrer spezifischen Empfindlichkeit auf „gering“ herabgestuft. Dies gilt auch für die Auswirkungen der Maßnahmen zur Grundwasserhaltung sowie der Entstehung von Waldrändern, da diese Maßnahmen zeitlich und räumlich begrenzt sind und im Untersuchungsraum keine hoch sensiblen Biotoptypen betroffen sind, die über eine überdurchschnittlich lange Regenerationszeit verfügen (z.B. Moore). Der Raumanspruch der Masten und Leiterseile verbunden mit dem Kollisionsrisiko und der Meidungswirkung für die Avifauna hat eine über die Trassenkorridorgrenzen hinausgehende Reichweite verbunden mit Störwirkungen und Individuenverlusten. Daher werden alle Flächen, die einen Hinweis auf Erhaltungsziele und Vorkommen von meidungs- und gefährdungsrelevanten Vogelarten aufweisen, differenziert betrachtet.

Die Anpassung der spezifischen Empfindlichkeit betrifft besonders empfindliche Strukturen. Dazu gehören Biotoptypen, Artengruppen und Lebensraumtypen, die von einer Vielzahl von Umweltauswirkungen gleichzeitig betroffen sein können oder die eine lange Regenerationszeit benötigen. Dies betrifft insbesondere sensible Offenland- und Gehölzbiotope, alte Waldbestände und einige Vogelarten mit einem hohen freileitungsspezifischen Kollisionsrisiko, wie z.B. dem Schwarzstorch. Hierbei werden in Anlehnung an Bernotat & Dierschke (2016) die Vogelarten als relevant im Hinblick auf das Kollisionsrisiko gewertet, die eine mittlere bis sehr hohe Mortalitätsgefährdung durch Anflug an Freileitungen aufweisen (siehe zur Herleitung und Bewertung der Umweltauswirkung des avifaunistischen Kollisionsrisikos Anlage 4 und zur Bewertung des Vogelschutzgebietes „Kocher mit Seitentälern“ die Anlage 3.2).

Folgende Anpassungen der Empfindlichkeit werden im Hinblick auf die spezifischen räumlichen oder sonstigen Merkmale der Fläche vorgenommen:

<u>Biotoptypen und -strukturen</u>

Innerhalb des TK: Keine weitere Konkretisierung der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren, siehe Allgemeine Empfindlichkeit.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“. Ggf. auftretende bauzeitliche Auswirkungen am Trassenkorridorrand (z.B. Grundwasserabsenkung) sind aufgrund der geringen räumlichen und zeitlichen Ausdehnung zu vernachlässigen. Ggf. auftretende Veränderung der Biotopstruktur durch Entstehung eines Waldsaums an der Grenze des Aufweitungsbereichs (durch Rodung einer Waldfläche an der Trassenkorridorgrenze) wird

zu einer Verbesserung der Biotopstruktur durch zusätzliche Belichtung und Aufwuchs von Sprösslingen führen. Die Auswirkungen von „Sonnenbrand“ auf die Biotopstruktur sind temporärer Art und daher zu vernachlässigen.

FFH-Gebiete

Innerhalb des TK: Reduzierung der spezifischen Empfindlichkeit von „sehr hoch“ auf „hoch“, wenn keine Erhaltungsziele für Wälder genannt sind und keine Vogelarten als charakteristische Arten für die vorkommenden Lebensraumtypen ermittelt wurden. Im Untersuchungsraum kommen in allen Segmenten Wälder oder Vogelarten vor.

TK plus 500 m: Reduzierung der spezifischen Empfindlichkeit von „sehr hoch“ auf „gering“, wenn keine meidungsempfindlichen Vogelarten als charakteristische Arten für die vorkommenden Lebensraumtypen ermittelt wurden. Außerhalb des TK werden keine Maststandorte errichtet, daher keine Beeinträchtigung von LRT.

TK plus 1.500 m: Die vorkommenden Vogelarten haben einen Aktionsradius von maximal 1.500 m. Reduzierung der spezifischen Empfindlichkeit von „sehr hoch“ auf „gering“, wenn keine Vogelarten als charakteristische Arten für die vorkommenden Lebensraumtypen ermittelt wurden.

Folgende Differenzierungen wurden für die FFH-Gebiete vorgenommen:

Tabelle 33: Anpassung der Empfindlichkeit für die FFH-Gebiete

FFH-Gebiet	Gebiets-Nr.	Innerhalb	TK plus 500 m	TK plus 1.500 m
FFH-Gebiet Ohrn-, Kupfer- und Forellental	6723-311	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
FFH-Gebiet Heuchelberg und östlicher Kraichgau	6820-311	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
FFH-Gebiet Untere Jagst und unterer Kocher	6721-341	sehr hoch	gering	gering
FFH-Gebiet Löwensteiner und Heilbronner Berge	7021-341	sehr hoch	gering	gering

Vogelschutzgebiet

Keine Reduzierung der spezifischen Empfindlichkeit, da kollisionsempfindliche Vogelarten vorkommen.

Naturschutzgebiete

Im Untersuchungsraum liegen zwei Naturschutzgebiete:

Naturschutzgebiet Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg (1.238), Segment 6-19

Bei dem Naturschutzgebiet handelt es sich um einen naturnahen Abschnitt des Kochers inkl. der angrenzenden Auen und Hangwälder. Das Gebiet stellt einen wichtigen Lebensraum für die Avifauna dar. Es wird räumlich teilweise überlagert mit den Flächen der Natura 2000-Gebiete. Das Gebiet ist aufgrund seiner Ausstattung mit sensiblen Lebensräumen und Arten daher sehr empfindlich gegenüber der Flächen- und Rauminanspruchnahme. Es wird bereits von der 380-kV-Bestandsleitung überspannt, so dass eine Vorbelastung gegeben ist. Diese Vorbelastung bezieht sich insbesondere auf das Risiko der Kollision empfindlicher Vogelarten mit den Freileitungen. Diese Vorbelastung ist nur im Bereich der Bestandstrasse wirksam – außerhalb führt es nicht zu einer Reduzierung der Empfindlichkeit des Naturschutzgebietes, da eine Verlagerung der Freileitung nach Norden die Empfindlichkeit des Gebietes eher erhöht. In Bezug auf die Flächeninanspruchnahme sensibler Bereiche ist die Empfindlichkeit sehr hoch.

Verboten ist u.a. die Errichtung von baulichen Anlagen im Sinne der Landesbauordnung (§ 4 Abs. 3 Nr. 1 Schutzgebiets-VO). Für die zur Unterhaltung und Instandsetzung der 380-kV-Leitung Großgartach-Kupferzell notwendigen Maßnahmen gelten die Verbote des § 4 nicht. (RP Stuttgart 1999). Daraus kann abgeleitet werden, dass ein Ersatzneubau an gleicher Stelle bzw. in gleicher Trassenachse genehmigungsfähig ist.

Innerhalb des TK: Reduzierung der Empfindlichkeit in AK IV auf gering.

Außerhalb des TK: Sehr hohe Empfindlichkeit, da Vogelarten mit einem über den Trassenkorridor hinauswirkenden Aktionsradius vorkommen und die Veränderung der Lage der Leitung -insbesondere im Hinblick auf die Verringerung des Abstandes zur nördlich gelegenen Graureiherkolonie – ein Konfliktpotenzial darstellt.

Naturschutzgebiet Frankenbacher Schotter (1.273), Segment 1-00 bzw. 2-00

Das Gebiet umfasst den früheren Abbaubereich einer Sand- und Kiesgrube einschl. der angrenzenden rekultivierten Flächen. Es stellt einen wertvollen Lebensraum für Insekten-, Amphibien-, Reptilien und Vogelarten dar und ist daher sehr empfindlich gegenüber einer Flächeninanspruchnahme. Diese ist aufgrund der randlichen Lage des Gebietes sehr unwahrscheinlich. Aufgrund der Nähe zum Umspannwerk in Leingarten und den Siedlungsbereichen von Heilbronn ist es ein stark vorbelastetes Gebiet. Das Kollisionsrisiko für die Avifauna ist aufgrund der hohen Leitungsdichte (mehrere 380-kV-Bestandsleitungen) gegeben, so dass die Empfindlichkeit gegenüber der Kollision aufgrund dieser Vorbelastung gering ist. Eine zusätzliche Leitung in gleicher Höhe erhöhte die Empfindlichkeit nicht. Die Empfindlichkeit des Gebietes ist aufgrund des Maximalwertprinzips daher sehr hoch.

Verboten ist u.a. die Errichtung von baulichen Anlagen im Sinne der Landesbauordnung (§ 4 Abs. 3 Nr. 1 Schutzgebiets-VO (RP Stuttgart 2008)). Bei der Nutzung der Grundstücke ist die Veränderung der Bodengestalt, insbesondere durch Abgrabungen oder Aufschüttungen, verboten (§ 4 Abs. 4 Nr. 1 Schutzgebiets-VO (RP Stuttgart 2008)). Aufgrund der geringen Größe des Gebietes und der randlichen Lage wäre eine Überspannung möglich (Befreiung nach § 7 Schutzgebiets-VO (RP Stuttgart 2008)).

Innerhalb des TK: Keine Reduzierung der Empfindlichkeit.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“.

Landschaftsschutzgebiete

Im Einzelnen ist eine Bewertung der Empfindlichkeit der Landschaftsschutzgebiete auf Basis des Ist-Zustandes der naturschutzfachlichen Ausstattung inkl. Vorbelastungen, der Funktion der Gebiete, der Schutzwürdigkeit und möglicher Verbote vorzunehmen. In den Landschaftsschutzgebieten sind gemäß Schutzgebietsverordnungen prinzipiell die Maßnahmen verboten, die die Natur schädigen. Die Errichtung baulicher Anlagen ist verboten bzw. unterliegt dem Erlaubnisvorbehalt.

Landschaftsschutzgebiete dienen primär dem Schutz des Landschaftsbildes, welchem beim SG Landschaft bewertet wird. Daher spielt der Wirkfaktor Raumanspruch der Masten und Leiterseile keine Rolle. In Abgrenzung zu den Naturschutzgebieten wird eine geringere Dichte an schutzwürdigen Teilflächen angenommen, so dass die Auswirkungen der temporären oder dauerhaften Flächeninanspruchnahme geringer sind. Daher wird maximal eine hohe Empfindlichkeit analog zu den vorherrschenden Biotoptypen angesetzt.

Tabelle 34: Differenzierung der Empfindlichkeit der Landschaftsschutzgebiete

LSG	**Segment Nr.**	**Empfindlichkeit gegenüber Freileitung**	**Naturräumliche Ausstattung im Untersuchungsraum Begründung für Bewertung**
Leintal 1.25.060 „Zu sichern sind insbesondere die landschaftsprägenden und ökologisch bedeutsamen Strukturen wie Ufergehölze an Gewässern, Wiesen, Streuobstbestände, Weinberge mit restlichen Trockenmauern, Raine, Hecken und Laubwaldflächen“.	1-00	gering	mittlere Biotopvielfalt (Acker, Grünland und Gehölzstreifen entlang des Leinbachs), sehr hohe Vorbelastung durch Freileitungen
Leinbachtal 1.21.011. „Schutzzweck ist die Erhaltung typischer Landschaftsglieder wie Fluss- und Bachläufe sowie Grünflächen“	im Aufweitungsbereich Segment 1-01/2-01	mittel	hohe Biotopvielfalt (Acker, Grünland und Gehölzstreifen naturnaher Bach mit Auwald), FFH-Gebiet, geschützte Biotope, hohe Vorbelastung durch Freileitungen
Rotbachtal 1.21.012 Schutzziel siehe Leinbachtal	1-02 bis 1-03 2-02 bis 2-03	mittel	hohe Biotopvielfalt (Grünland, Laubwald, Gehölze, Obstplantagen, naturnaher Bach mit Auwald), gesetzlich geschützte Waldbiotope und FFH-Teilfläche. Vorbelastung durch Überspannung Bestandsleitung
Kühnbachtal 1.21.013 Schutzziel siehe Leinbachtal	1-05 bis 4-01	mittel	mittlere Biotopvielfalt (überwiegend Acker, geringe Anteile an Grünland, Gehölz und Obstplantagen), hohe Vorbelastung durch Bestandsleitung, Autobahn und Siedlungsnähe

LSG	Segment Nr.	Empfindlichkeit gegenüber Freileitung	Naturräumliche Ausstattung im Untersuchungsraum Begründung für Bewertung
Böllinger Bach 1.21.010 „Schutzzweck ist die Erhaltung typischer Landschaftsglieder wie Fluss- und Bachläufe sowie Grünflächen“	3-00 bis 3-03	mittel	hohe Biotopvielfalt (Acker, Grünland, Gehölz entlang Böllinger Bach und Straßen (hohe Dichte gesetzlich geschützter Biotope)), hohe Vorbelastung durch Autobahn und Landstraße
Neckartalhang 1.21.009 Schutzzweck siehe „Böllinger Bach“	2-05 bis 2-06 bzw. 3-02 bis 3-03	gering	Mittlere Biotopvielfalt (Streuobstwiesen zwischen Acker und Industriegebiet), sehr hohe Vorbelastung durch Freileitungen und Siedlungsnähe
Baggersee Obereisesheim 1.25.019 -	Segmentgrenze 2, 3 und 5	mittel	hohe Biotopvielfalt (Gehölz und Stillgewässer), gesetzlich geschützte Biotope, hohe Vorbelastung durch Freileitungen und Siedlungsnähe
Brettachtal 1.25.043 „Schutzzweck ist die Erhaltung des Gebietes in seiner ökologischen Wertigkeit als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt“.	9-10 bis 9-14	mittel	offene Landschaft entlang der Brettach mit hohen Anteilen an Grünland und Streuobstwiesen, sowie Gehölzen entlang der Brettach (geschützte Biotope), Weingärten, Acker und Baumschulen. Vorbelastung durch vorhandene Freileitung
Limes bei Pfahlbach 1.26.017 -	18b-02 bis Segmentende	mittel	Reste des römischen Grenzwalls mit angrenzendem Mischwaldstreifen
Schlosspark Friedrichsruhe 1.26.004 -	im Aufweitungsbereich 18b-01	mittel	Schlossgarten und -allee mit Teilbereich Golfplatz: Baumreihe Gehölzbestände und Gebüsche sowie Teiche, stark anthropogen überprägt
Hackklinge mit Seitentälern 1.25.039 „Schutzzweck ist die Erhaltung der Lebensräume für Tiere und Pflanzen“	6-15 bis 6-17	hoch	strukturierte Landschaft entlang des Kochers: Laubwald, Mischwald, Nadelwald, Gehölze, Grünland und Streuobstwiese. Gesetzlich geschützte Biotope, Vorbelastung durch Bestandsleitung.
Alte Burg-Altenberg und Klingenberg 1.25.049 „Schutzzweck ist die Erhaltung der Lebensräume für Tiere und Pflanzen“	im Aufweitungsbereich 6-16	hoch	strukturreiche Landschaft am Prallhang: Weingarten, Streuobstwiesen
Alte Burg-Altenberg und Klingenberg 1.26.025 „Schutzzweck ist die Erhaltung der Lebensräume für Tiere und Pflanzen“	im Aufweitungsbereich 6-16	hoch	strukturreiche Landschaft am Prallhang: Weingarten, Streuobstwiesen, Grünland
Kupfertal 1.26.003 -	im Aufweitungsbereich Segment 8c-05 bis 8c-07	hoch	naturnahe Landschaft entlang der Kupfer mit Laubwald, Mischwald und Grünland, gesetzlich geschützte Biotope, FFH-Gebiet und VSG
Ohrntal 1.26.005 -	11b-00 bis 11b-02	hoch	naturnahe, unzerschnittene Landschaft entlang der Ohrn: Laubwald, Mischwald,

LSG	Segment Nr.	Empfindlichkeit gegenüber Freileitung	Naturräumliche Ausstattung im Untersuchungsraum Begründung für Bewertung
			Grünland und Gehölze. Gesetzlich geschützte Biotope und FFH-Gebiet

Innerhalb des TK: Einschätzung der Empfindlichkeit aufgrund der naturräumlichen Ausstattung und Lage der Gebiete (siehe Tabelle 34). Das Landschaftsbild wird beim SG Landschaft bewertet.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“.

Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege

Die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege überlagern sich abschnittsweise mit leitungsgebundenen Trassen der Energieversorgung und Trassen der Fernwasserversorgung. Bei Änderungen bestehender Anlagen soll besonderer Wert auf die Erhaltung und Verbesserung der Funktionsfähigkeit der festgelegten Gebiete in ihrem räumlichen Verbund gelegt werden.

Innerhalb des TK: Keine weitere Konkretisierung der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren, daher sehr hohe Empfindlichkeit.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“. Ggf. auftretende bauzeitliche Auswirkungen am Trassenkorridorrand (z.B. Grundwasserabsenkung) sind aufgrund der geringen räumlichen und zeitlichen Ausdehnung zu vernachlässigen.

Naturdenkmäler

Im Untersuchungsraum handelt es sich um kleinräumige Flächenausweisungen von Hohlwegen, Feuchtgebieten, Einzel-Bäumen, Alleen und einem Kleebwald-Gebiet (arten- und strukturreicher Eschen-Ahorn Laubwald). Durch die kleinteiligen Strukturen besteht eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber der Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen durch eine direkte Überlagerung der Trasse.

Innerhalb des TK: sehr hohe Empfindlichkeit.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“.

Gesetzlich geschützte Biotope – Offenland- und Waldbiotope:

Aufgrund ihrer im Untersuchungsraum ausgeprägten linearen Struktur und häufig geringen Größe können auch schon die geringen Flächenbedarfe der Maststandorte zu Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit der Habitat- und Vegetationsstrukturen führen. Bei einer Überspannung von Wald- und Gehölzstrukturen kann es aufgrund der ggf. erforderlichen Beschränkung der Wuchshöhe zu einer Beeinträchtigung der Biotopstruktur kommen. Der Raumbedarf der Maste und Freileitungen bedingt ein Risiko

für kollisionssensible Vogelarten. Daher sind geschützte Biotope sehr hoch empfindlich gegenüber Freileitungen.

Innerhalb des TK: sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“. Ggf. auftretende bauzeitliche Auswirkungen am Trassenkorridorrand (z.B. Veränderung des Wasserstandes bei Feuchtbiotopen) sind aufgrund der geringen räumlichen und zeitlichen Ausdehnung zu vernachlässigen. Im Untersuchungsraum kommen keine im Hinblick auf diesen Wirkfaktor besonders empfindliche Biotope vor

Biotopverbund

Innerhalb des TK: Keine weitere Konkretisierung der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren, daher mittlere Empfindlichkeit.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“.

Lebensraumnetzwerke

Innerhalb des TK: Keine weitere Konkretisierung der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren, daher mittlere Empfindlichkeit.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“.

Arten- und Biotopschutzprogramm

Innerhalb des TK: Keine weitere Konkretisierung der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren, daher sehr hohe Empfindlichkeit.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“.

In der folgenden Tabelle werden die allgemeine und die spezifische Empfindlichkeit für die Erfassungskriterien aufgeführt.

Tabelle 35: Allgemein und spezifische Empfindlichkeit Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Erfassungs-kriterium	**Verortung**	**Empfindlichkeit**		**Begründung für Veränderung bzw. für Differenzierung**
		allgemein	**spezifisch**	
FFH-Gebiet	Im TK	sehr hoch	sehr hoch	Vorkommen von Wäldern und kollisionsempfindlichen Vogelarten in allen Gebieten, daher keine Abstufung

Erfassungs-kriterium	Verortung	Empfindlichkeit			Begründung für Veränderung bzw. für Differenzierung
		allgemein	spezifisch		
	TK plus 500 m	sehr hoch	sh	g	Reduzierung wenn kein Vorkommen von meidungsempfindlichen Vogelarten (2 Gebiete)
	TK plus 1.500 m	sehr hoch	sh	g	Reduzierung wenn kein Vorkommen von kollisionsempfindlichen Vogelarten (2 Gebiete)
Vogelschutzgebiet	Im TK	sehr hoch	sehr hoch[29]		Keine Abstufung, da kollisionsempfindliche Vogelarten
	TK plus 1.500 m	sehr hoch	sehr hoch		Keine Abstufung, da kollisionsempfindliche Vogelarten
Naturschutzgebiet	Im TK	sehr hoch	sehr hoch		
	Außerhalb des TK	sehr hoch	sh	g	Keine Errichtung von baulichen Anlagen, 1 Gebiet mit kollisionsempfindlichen Vogelarten
Landschaftsschutzgebiet	Im TK	hoch	h	m g	Differenzierte Bewertung aufgrund der naturräumlichen Ausstattung und Lage
	Außerhalb des TK	hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Naturdenkmal	Im TK	sehr hoch	sehr hoch		
	Außerhalb des TK	sehr hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Offenlandbiotope	Im TK	sehr hoch	sehr hoch		
	Außerhalb des TK	sehr hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Waldbiotope	Im TK	sehr hoch	sehr hoch		
	Außerhalb des TK	sehr hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Gewässer (Quellen, Fließ- und Stillgewässer)	Im TK	mittel	mittel		
	Außerhalb des TK	mittel	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Abbauflächen	Im TK	gering	gering		
	Außerhalb des TK	gering	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Vegetationslose Flächen	Im TK	gering	gering		
	Außerhalb des TK	gering	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel	Im TK	sehr hoch	sehr hoch		
	Außerhalb des TK	sehr hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Acker	Im TK	gering	gering		

[29] Keine Herabstufung, da mit Flussuferläufer, Gänsesäger und Zwergtaucher Arten mit einer mittleren Mortalitätsgefährdung durch Leitungsanflug vorkommen.

Erfassungs-kriterium	Verortung	Empfindlichkeit			Begründung für Veränderung bzw. für Differenzierung
		allgemein	spezifisch		
	Außerhalb des TK	gering	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Sonderkulturen	Im TK	hoch	hoch		
	Außerhalb des TK	hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Streuobst	Im TK	hoch	hoch		
	Außerhalb des TK	hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Röhrichte und Gewässervegetation	Im TK	sehr hoch	sehr hoch		
	Außerhalb des TK	sehr hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Grünland	Im TK	mittel	mittel		
	Außerhalb des TK	mittel	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Gehölzbestände und Gebüsche	Im TK	hoch	hoch		
	Außerhalb des TK	hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Laub- und Mischwald	Im TK	hoch	hoch		
	Außerhalb des TK	hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Nadelwald	Im TK	mittel	mittel		
	Außerhalb des TK	mittel	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastruktur	Im TK	gering	gering		
	Außerhalb des TK	gering	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
VRG Naturschutz und Landschaftspflege	Im TK	sehr hoch	sehr hoch		
	Außerhalb des TK	sehr hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Fachplan landesweiter Biotopverbund	Im TK	mittel	m	g	Umweltauswirkung der Maststandorte auf Biotopverbund ist größenabhängig[30]
	Außerhalb des TK	mittel	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen
Lebensraumnetzwerke	Im TK	mittel	m	g	Umweltauswirkung der Maststandorte auf Biotopverbund ist größenabhängig [31]
	Außerhalb des TK	mittel	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen

[30] In den Suchräumen ist im Unterschied zu den Kernräumen und –flächen die spezifische Empfindlichkeit gering, da die potenzielle Auswirkung von Maststandorten für die Biotopverbundfunktion bei großen Distanzen gering ist.

[31] Für die Funktionsräume größerer Distanzklassen ist die spezifische Empfindlichkeit gering, da die potenzielle Auswirkung von Maststandorten für die Biotopverbundfunktion bei großen Distanzen gering ist.

Erfassungs-kriterium	Verortung	Empfindlichkeit		Begründung für Veränderung bzw. für Differenzierung
		allgemein	spezifisch	
Arten- und Biotopschutzprogramm	Im TK	sehr hoch	sehr hoch	
	Außerhalb des TK	sehr hoch	gering	Keine Errichtung von baulichen Anlagen, keine meidungs- und kollisionsempfindliche Arten

4.3.2.5 Konfliktpotenzial

Die spezifische Empfindlichkeit der Erfassungskriterien wurde bisher nur für die maximale Eingriffsintensität bewertet. Im Folgenden wird dem Effekt Rechnung getragen, dass mit den unterschiedlichen Ausbauformen unterschiedliche Wirkintensitäten verbunden sind. Die vorhandenen Bündelungsmöglichkeiten und die davon ausgehenden Vorbelastungen des Raumes können zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen der Umweltmerkmale führen, so dass das Konfliktpotenzial tatsächlich geringer ausfallen kann. Es kann aber auch eine Beibehaltung des Konfliktpotenzials erforderlich sein, falls die Inanspruchnahme von Flächen oder Funktionen unabhängig von der Vorbelastung eine Umweltauswirkung hervorruft.

Auf dieser Basis wird für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zusätzlich für alle Flächen innerhalb des Untersuchungsraums geprüft, ob unter Berücksichtigung der Ausbauklasse eine Anpassung, in dem Sinne, dass keine Herabstufung um eine Konfliktklasse erfolgt, erforderlich ist. Hintergrund ist die Überlegung, dass die Errichtung einer Höchstspannungsfreileitung als Neubau in Bündelung trotz des Bündelungseffektes keinen generellen Vorteil darstellt, da z.B. durch den Bau eines neuen Maststandortes ein Habitat irreversibel zerstört wird. Da die Detailplanung der Trasse und der Maststandorte erst im Planfeststellungsverfahren vorgenommen wird, ist für die Bewertung der Ausbauklasse von dem Worst Case auszugehen: Für die Beurteilung des Wirkfaktors Flächeninanspruchnahme muss davon ausgegangen werden, dass die Maststandorte verändert werden. Dadurch kann eine Beeinträchtigung insbesondere kleinflächiger Biotopstrukturen einhergehen. Daher wird das Konfliktpotenzial nicht herabgestuft. Bei der Betrachtung möglicher Verringerungs- und Verminderungsmaßnahmen kann durch Verschiebung der Trassenachse und der Maststandorte eine Umweltauswirkung verhindert werden. Eine Ausnahme stellen die FFH-Gebiete und das NSG Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg im Segment 6 dar: Hier wurde die Trassierung geprüft um potenzielle Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes auszuschließen. Hier kann von einem standortgleichen Mastbau ausgegangen werden.

Für das entsprechende Erfassungskriterium wird eine Begründung ergänzt, wenn das Konfliktpotenzial im Hinblick auf die Abstufung in der Referenztabelle (siehe BNetzA 2015a, Abbildung 5) verändert wurde, siehe Tabelle 36. Zur Herleitung der Empfindlichkeitsmatrix und dem Einflussbereich der Ausbauformen siehe Kapitel 4.1.2.2).

Tabelle 36: Begründung der Veränderung des Konfliktpotenzials in den Ausbauklasse II bis IV

Erfassungskriterium	Lage	Konfliktpotenzial in AK I	Begründung
Biotopstrukturen (Gewässer (Quellen, Fließ- und Stillgewässer), Abbauflächen, Vegetationslose Flächen, Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel, Acker, Sonderkulturen, Streuobst, Grünland, Röhrichte und Gewäs-servegetation, Gehölzbestände und Gebüsche, Laub- und Mischwald, Nadelwald, Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastruktur)	Innerhalb TK	hoch und mittel	Keine Herabstufung, da Bündelungseffekt gering: Verlust / Veränderung von Biotopen und Habitaten durch Mastneubau ist möglich. Bei den Biotopstrukturen ist davon auszugehen, dass eine kleinräumige Verschiebung von Maststandorten in AK IV keine erheblichen Auswirkungen hat, daher ist eine Herabstufung mit Ausnahme der Hohlwege, Trockenmauern und Steinriegel sowie der Röhrichte und Gewässervegetation (identisch mit Offenlandbiotopen) möglich.
FFH-Gebiete	Innerhalb TK	sehr hoch	Keine Herabstufung, da Bündelungseffekt gering: Verlust / Veränderung von Biotopen und Habitaten durch Mastneubau ist möglich. Das Kollisionsris ko ist in AK III und IV aufgrund des Ersatzneubaus im engen räumlichen Kontext gering, da sich das konstellationsspezifische Risiko nicht signifikant erhöht.
	TK plus 500 m	sehr hoch	Keine Herabstufung, da Ausbauklassen außerhalb des TK nicht anwendbar sind. Vorbelastung ist bei meidungsempfindlichen Vogelarten in Abhängigkeit der Entfernung wirksam
	Außerhalb TK	sehr hoch	Keine Herabstufung, da Ausbauklassen außerhalb des TK nicht anwendbar sind. Vorbelastung ist bei kollisionsgefährdeten Vogelarten in Abhängigkeit der Entfernung wirksam
Vogelschutzgebiet	Innerhalb TK	sehr hoch	Herabstufung bei AK III, da Ersatz der Bestandsleitung bei Überspannung der schmalen Flussläufe nur ein mittleres Konfliktpotenzial darstellt: Das Kollisionsrisiko ist in AK III und IV aufgrund des Ersatzneubaus im engen räumlichen Kontext gering, da sich das konstellationsspezifische Risiko nicht signif kant erhöht. Das mittlere Konfliktpotenzial ist begründet mit der erforderlichen Berücksichtigung der anderen Schutzziele, wie z.B. Brut- und Nahrungshabitate der Uferzonen.
	TK plus 1.500 m	sehr hoch	Keine Herabstufung da Ausbauklassen außerhalb des TK nicht anwendbar sind. Vorbelastung ist bei kollisionsgefährdeten Vogelarten in Abhängigkeit der Entfernung wirksam.
Naturschutzgebiet	Innerhalb TK	sehr hoch	Keine Herabstufung, da Bündelungseffekt gering: Verlust / Veränderung von Biotopen

Erfassungskriterium	Lage	Konfliktpotenzial in AK I	Begründung
			und Habitaten durch Mastneubau ist möglich.
Landschaftsschutzgebiet	Innerhalb TK	hoch	Keine Herabstufung, da Bündelungseffekt gering: Verlust / Veränderung der sensiblen Biotopstrukturen ist durch Mastneubau möglich
		mittel	Keine Herabstufung, da Bündelungseffekt gering: Verlust / Veränderung der sensiblen Biotopstrukturen ist durch Mastneubau möglich
VRG Naturschutz und Landschaftspflege	Innerhalb TK	hoch	Keine Herabstufung, da Bündelungseffekt gering: Verlust / Veränderung der sensiblen Biotopstrukturen ist durch Mastneubau möglich
Naturdenkmal	Innerhalb TK	sehr hoch	Keine Herabstufung, da Bündelungseffekt gering: Verlust / Veränderung der Naturdenkmale ist durch Mastneubau möglich
Offenlandbiotop	Innerhalb TK	sehr hoch	Keine Herabstufung, da Bündelungseffekt gering: Verlust / Veränderung der Offenlandbiotope ist durch Mastneubau möglich
Waldbiotope	Innerhalb TK	sehr hoch	Keine Veränderung, da Verlust / Veränderung von Biotopen und Habitaten durch Mastneubau möglich, ggf. neue Schneise mit Zerschneidungswirkung erforderlich.
Arten- und Biotopschutzprogramm	Innerhalb TK	sehr hoch	Keine Herabstufung, da Bündelungseffekt gering: Verlust / Veränderung der Arten- und Biotopschutzflächen ist durch Mastneubau möglich

In der folgenden Matrix ist das Konfliktpotenzial abzulesen, welches für die Bewertung der Umweltauswirkungen zugrunde gelegt wird. Bei den markierten Feldern wurde eine Anpassung im Vergleich zur Referenztabelle der BNetzA vorgenommen, siehe Tabelle 36.

Tabelle 37: Konfliktpotenzial Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Erfassungskriterium	Spezifische Empfindlichkeit	Ausbauklasse			
		I	II	III	IV
Gewässer (Quellen, Fließ- und Stillgewässer)	Innerhalb TK gering	m	m	m*	g
	Außerhalb TK gering°	g			
Abbauflächen	Innerhalb TK gering	g	g	g	g
	Außerhalb TK gering°	g			
Vegetationslose Flächen	Innerhalb TK gering	g	g	g	g
	Außerhalb TK gering°	g			
Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel	Innerhalb TK gering	sh	sh	sh	sh
	Außerhalb TK gering°	g			

Erfassungskriterium	Spezifische Empfindlichkeit	Ausbauklasse			
		I	II	III	IV
Acker	Innerhalb TK gering	g	g	g	g
	Außerhalb TK gering°	g			
Sonderkulturen	Innerhalb TK hoch	h	h	h*	m
	Außerhalb TK gering°	g			
Streuobst	Innerhalb TK hoch	h	h	h*	m
	Außerhalb TK gering°	g			
Grünland	Innerhalb TK mittel	m	m	m*	g
	Außerhalb TK gering°	g			
Röhrichte und Gewässervegetation	Innerhalb TK gering	sh	sh	sh	sh
	Außerhalb TK gering°	g			
Gehölzbestände und Gebüsche	Innerhalb TK hoch	h	h	h*	m
	Außerhalb TK gering°	g			
Laub- und Mischwald	Innerhalb TK hoch	h	h	h*	m
	Außerhalb TK gering°	g			
Nadelwald	Innerhalb TK mittel	m	m	m*	g
	Außerhalb TK gering°	g			
Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastruktur	Innerhalb TK gering	g	g	g	g
	Außerhalb TK gering°	g			
FFH-Gebiet	Innerhalb TK sehr hoch	sh	sh	sh*	sh*
	TK plus 500 m sehr hoch°	sh			
	TK plus 500 m gering°	g			
	Außerhalb TK sehr hoch°	sh			
	Außerhalb TK gering°	g			
Vogelschutzgebiet	Innerhalb TK sehr hoch	sh	sh	m*	m
	TK plus 1.500 m sehr hoch°	sh			
Naturschutzgebiet	Innerhalb TK sehr hoch	sh	sh	sh*	sh*
	Außerhalb TK sehr hoch°	sh			
	Außerhalb TK gering	g			
Landschaftsschutzgebiet	Innerhalb TK hoch	h	h	h*	h*
	Innerhalb TK mittel	m	m	m*	m*
	Innerhalb TK gering	g	g	g	g
	Außerhalb TK gering°	g			
VRG Naturschutz und Landschaftspflege	Innerhalb TK hoch	h	h	h*	h*
	Außerhalb TK gering°	g			

Erfassungskriterium	Spezifische Empfindlichkeit	Ausbauklasse			
		I	II	III	IV
Naturdenkmal	Innerhalb TK sehr hoch	sh	sh	sh*	sh*
	Außerhalb TK gering°	g			
Offenlandbiotope	Innerhalb TK sehr hoch	sh	sh	sh*	sh*
	Außerhalb TK gering°	g			
Waldbiotope	Innerhalb TK sehr hoch	sh	sh	sh*	sh*
	Außerhalb TK gering°	g			
Fachplan landesweiter Biotopverbund	Innerhalb TK mittel	m	m	g	g
	Innerhalb / außerhalb TK gering	g	g	g	g
Lebensraumnetzwerke	Innerhalb TK mittel	m	m	g	g
	Innerhalb / außerhalb TK gering	g	g	g	g
Arten- und Biotopschutz-programm	Innerhalb TK sehr hoch	sh	sh	sh*	sh*
	Außerhalb TK gering°	g			

*) Bei den markierten Feldern wurde eine Anpassung im Vergleich zur Bewertungsmatrix (siehe BNetzA 2015a, Abbildung 5) vorgenommen, siehe Tabelle 36.
° Das Konfliktpotenzial für die Aufweitungsbereiche außerhalb des Trassenkorridors entspricht immer dem Konfliktpotenzial der Ausbauklasse I, da außerhalb des Trassenkorridors die Ausbauklassen des Bündelungspotenzials i.d.R. nicht mehr wirksam sind.
sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel, g = gering.

Entlastung des Raums der vorhandenen 380-kV-Leitung (entspricht Trassenkorridor-Alternative 1) durch den Rückbau der 380-kV-Leitung

Durch die Realisierung des Vorhabens in den Trassenkorridor-Alternativen außerhalb der Bestandstrasse und dem dann möglichen Rückbau der Bestandstrasse in der Trassenkorridor-Alternative 1 kann das Konfliktpotenzial geringfügig reduziert werden. Die meisten Umweltziele werden durch die Freileitung nicht erheblich beeinträchtigt, da bei der Trassenführung und der Wahl der bestehenden Maststandorte sowie der Überspannung von sensiblen Flächen die Minimierung der Beeinträchtigungen bereits berücksichtigt wurde: Die Sicherung der biologischen Vielfalt, des Biotopverbundes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes wird durch die kleinflächigen Maststandorte nicht erheblich beeinträchtigt. Lediglich für das Kollisionsrisiko der Avifauna, den Schutz des Waldes und des Natura 2000-Netzes fände eine geringfügige Entlastung statt. Die Auswirkungen für die Vogelschutzgebiete sind gering, da die Gebietsausweisung im Wesentlichen für den kollisionsunempfindlichen Eisvogel erfolgte und nur wenige, schmale Gebiete gequert werden.

Im Einzelnen findet eine Entlastung in den folgenden Abschnitten statt:

Für die FFH- und Landschaftsschutzgebiete in den Segmenten 1 und 4, die durch die bestehende Leitung gequert werden, ist keine erhebliche Veränderung zu erwarten. Lediglich die Wuchshöhen der Bäume werden nicht mehr eingeschränkt. Diese sind aber nicht erheblich, da es sich bei den vorherrschenden Baumarten um solche mit mittleren Wuchshöhen handelt, die durch die aktuelle Überspannung nicht erheblich eingeschränkt werden. Der Auewald im Segment 1-02 bis 1-03 hat aufgrund des

sehr feuchten Standortes seine maximal Wuchshöhe bereits erreicht. Vereinzelte schmale Biotope werden durch die Bestandsleitung ohnehin überspannt, so dass hierdurch keine Veränderungen zu erwarten sind. Die Erholungsqualität ist durch die Nähe zum Umspannwerk und den anderen Freileitungen ohnehin vorbelastet. Lediglich für das Naturschutzgebiet „Kühnbachtal“ findet eine Entlastung statt. Im Segment 1 findet eine geringe Entlastung des FFH-Gebietes statt, da der am Rande des FFH-Gebietes stehende Mast zurückgebaut wird. Der westlich gelegene neue Maststandort kann so gewählt werden, dass ein größerer Abstand zum FFH-Gebiet besteht.

Die FFH-Teilflächen in den Segmenten 6 werden nicht tangiert. Da keine Wechselwirkungen von Arten mit außerhalb liegenden Flächen ermittelt wurden und die gequerten Flächen nicht als Nahrungshabitate identifiziert wurden, sind keine positiven Auswirkungen zu erwarten. Die Entlastungswirkung für das Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege im Segment 6-15 durch den Rückbau des Maststandortes ist gering, da die Entwicklung des Mikrostandortes (Wiese mit vereinzeltem Baumbestand) durch den bestehenden Maststandort nicht erheblich beeinträchtigt wird.

Positive Wirkungen sind im Segment 6 in den Abschnitten 6-18 bis 6-21 zu erwarten: Durch den nicht mehr bestehenden Raumanspruch der Masten und Leiterseile wird die Zerschneidung von Biotopen und Habitaten in den Natura 2000-Gebieten und dem Naturschutzgebiet aufgehoben. Dies ist relevant für die Vogelarten in der Kocheraue, insbesondere für die Reiherkolonie und ggf. den Schwarzstorch (Zufallssichtung, kein Horststandort bekannt), den Zwergtaucher (ein Brutpaar) und den Gänsesäger (Entwicklung zur Lebensstätte geplant). Innerhalb des Waldes werden die waldbewohnenden Vogelarten, die Fledermäuse und den Wildtierkorridor nutzenden Säugetiere durch Störungen im Rahmen der Wartungsmaßnahmen nicht mehr beeinträchtigt.

Die Wuchshöhen der Bäume werden nicht mehr eingeschränkt. Diese Wirkungen sind voraussichtlich nicht erheblich, da es sich bei den vorherrschenden Baumarten um solche mit mittleren Wuchshöhen handelt. Die Überspannung der Bäume in dem Teilstück 6-18 bis 6-18 führt aufgrund der Hanglage nur zu geringen Beeinträchtigungen. Im Teilstück 6-20 bis 6-21 erfordert die Überspannung deutlichere Einkürzungen des Buchenwaldes. Hier ist der vorhandene Mast bereits sehr hoch (58,5 m) und berücksichtigt die potenziellen Wuchshöhen. Bei einem Rückbau der Leitung kann sich der Buchenwald ohne Einschränkungen entwickeln.

Der Rückbau der Leitung inkl. des Maststandortes in dem Waldabschnitt bei Tiefensall (8b-02 bis 8c-00) würde auf einer Länge von 330 m den Entfall der Wuchshöhenbeschränkung der Bäume und den Entfall der im westlichen Teil gelegenen Schneise ermöglichen. Die geringfügigen Einschränkungen für eine Waldentwicklung ohne Einschränkungen des Schutzstreifens wären aufgehoben.

4.3.3 Schutzgut Boden

4.3.3.1 Beschreibung der Wirkfaktoren und relevanten Umweltauswirkungen

Durch den Bau der Masten kommt es zu einer **dauerhaften anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme**. Dies hat punktuell den Verlust von Böden im Bereich der Mastfundamente zur Folge. In der Regel beschränkt sich die dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf den Bereich der Mastteckstiele. Eine quantitative Auswirkungsprognose ist nicht möglich, da auf dieser Planungsebene nicht abschätzbar ist, an welchen Stellen die Maststandorte errichtet werden (vgl. Tabelle 18). Eine Veränderung des Bodengefüges ist, je nach Art des Mastfundaments, auch über den Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme zu erwarten. Da die genaue Lage der Maststandorte jedoch noch nicht bekannt ist, kann auf dieser Ebene nicht ermittelt werden, welche Böden betroffen sind. Eine quantitative Auswirkungsprognose ist daher nicht möglich ist (vgl. Tabelle 18).

Während der Bau-/Rückbauphase kommt es durch Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) und Zufahrten zu einer **temporären Flächeninanspruchnahme**, die eine Veränderung des Bodengefüges zur Folge hat. Eine quantitative Auswirkungsprognose ist nicht möglich, da auf dieser Planungsebene weder die Lage der Maststandorte noch die Lage der BE-Flächen und Zufahrten bekannt sind (vgl. Tabelle 18).

Stoffliche Emissionen führen zu einer Staub- und Schadstoffbelastung während der Bau-/Rückbauphase. Diese sind jedoch so gering, dass der potenzielle Eintrag in den Boden nicht relevant ist und daher nicht weiter betrachtet wird.

Die Trassenführung und die Lage der Maststandorte sind maßgeblich für die Art und Intensität der Auswirkungen. Da im Zuge der Bundesfachplanung zunächst ein 1.000 m breiter Trassenkorridor genehmigt wird, ist die genaue Trassenführung sowie Lage der Maststandorte zu diesem Zeitpunkt noch nicht bekannt und damit eine quantitative Betrachtung der Umweltauswirkungen nicht möglich. Lediglich in Einzelfällen ist im Bereich von Riegeln und Engstellen schon jetzt bekannt, dass die bestehenden Maststandorte verwendet werden müssen, um ein Überwinden zu ermöglichen. In Tabelle 38 werden die vorhabenbedingten Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden zusammengefasst (vgl. Tabelle 38).

Folgende Umweltauswirkungen werden für das Schutzgut Boden betrachtet:

- Veränderung des Bodengefüges durch BE-Flächen: baubedingt qualitativ
- Dauerhafter Verlust bzw. Versiegelung von Böden und Veränderung des Bodengefüges: anlagebedingt quantitativ

Tabelle 38: Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden

Wirkfaktoren für Ersatz-, Parallel- und ungebündelten Neubau einer 380-kV-Leitung	Potenzielle Umweltauswirkung (zu untersuchende Sachverhalte der SUP-Kriterien)	Bau / Rückbau	Anlage	Betrieb
Temporäre Flächeninanspruchnahme (Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten)	Veränderung des Bodengefüges	X		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust von Böden, Versiegelung		X	
	Veränderung des Bodengefüges		X	

4.3.3.2 Relevante Umweltziele für das Schutzgut Boden

Umweltziele für das Schutzgut Boden lassen sich auf Bundesebene aus dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und dem Raumordnungsgesetz ableiten. Auf Landesebene greift in Baden-Württemberg zudem das Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz - LBodSchAG).

Da Boden eine nicht vermehrbare Ressource ist, gilt als wesentliches Ziel der sparsame, schonende sowie haushälterische Umgang mit dem Boden, wobei auch schädliche Bodenveränderungen, wie bspw. Neuversiegelungen, durch entsprechende Maßnahmen möglichst vermieden werden sollen und vorrangig bereits versiegelte bzw. baulich veränderte Flächen bzw. weniger wertvolle Böden zu nutzen sind (§§ 4 und 7 BBodSchG, § 2 LBodSchAG). Das Ziel die Bodendegradation zu beenden und die Neuinanspruchnahme von Flächen drastisch zu reduzieren („30-Hektar-Ziel“) ist auch übergeordnet in der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie formuliert (BBSR 2015).

Das Raumordnungsgesetz formuliert ebenfalls die Begrenzung der Flächeninanspruchnahme im Freiraum (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG) sowie die Entwicklung, Sicherung und Wiederherstellung der Räume in ihrer Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG). Dies spiegelt sich auch im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg wieder, der besagt, dass die Inanspruchnahme von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und die Landwirtschaft auf das Unvermeidbare zu beschränken ist (LEP BW 3.1.9.). Auch gemäß BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden; Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen (§1a BauGB).

Für das Schutzgut Boden ist das konkrete Ziel die „nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen, Abwehr schädlicher Bodenveränderungen, Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden, Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ (§ 1 BBodSchG). „Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen“ (§ 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG). Nach §§ 4 und 7 BBodSchG dürfen schädliche Bodenveränderungen durch das Vorhaben nicht hervorgerufen werden und es müssen Maßnahmen zur Abwehr und zur Vorsorge gegenüber dem Entstehen schädlicher Bodenveränderungen getroffen werden.

Für die Betrachtung im Zuge der SUP werden nur für die relevanten Umweltziele Erfassungskriterien abgeleitet (siehe Tabelle 39). Relevant sind Kriterien u.a., wenn sie im Untersuchungsraum vorkommen, siehe Tabelle 40.

Tabelle 39: Schutzgutbezogene spezifische Umweltziele, Erfassungskriterien und Umweltauswirkungen (SG Boden)

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
Nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen; Abwehr schädlicher Bodenveränderungen Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden, Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.	§ 1 BBodSchG § 2 LBodSchG	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten Veränderung des Bodengefüges Dauerhafte Flächeninanspruchnahme Verlust von Böden, Versiegelung	Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte: Geotope Moore Bodentypen
Schädliche Bodenveränderungen dürfen durch das Vorhaben nicht hervorgerufen werden.	§ 4 BBodSchG		
Maßnahmen zur Abwehr und zur Vorsorge gegenüber dem Entstehen schädlicher Bodenveränderungen müssen getroffen werden.	§ 7 BBodSchG		
„Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen“ (§ 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG).	§ 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG		
„Die Bodenschutz- und Altlastenbehörde kann zum Schutz oder zur Sanierung des Bodens aus Gründen der Abwehr von Gefahren für die menschliche Gesundheit sowie von Gefahren für die natürlichen Bodenfunktionen oder für die Funktionen des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte durch Rechtsverordnung Bodenschutzflächen festlegen für Gebiete, in denen […] kleinräumig besonders schutzwürdige Böden im Sinne des § 12 Abs. 8 Satz 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S.1554) in der jeweils geltenden Fassung vor schädlichen Einwirkungen zu schützen sind.“	§ 7 Abs. 1 LBodSchAG		Besonders schutzwürdige Böden
(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.	§ 29 Abs. 1 und 2 LWaldG Baden-Württemberg		Bodenschutzwald nach § 30 LWaldG
(1) Bodenschutzwald ist Wald auf erosionsgefährdeten Standorten, insbesondere auf 1. rutschgefährdeten Hängen, 2. felsigen oder flachgründigen Steilhängen, 3. Standorten, die zur Verkarstung neigen, und 4. Flugsandböden.	§ 30 Abs. 1 LWaldG Baden-Württemberg		

Tabelle 40: Erfassungskriterien, Datengrundlagen und Vorkommen im Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden.

Erfassungskriterium **(alle Kriterien sind im GIS darstellbar)**	**Datengrundlage**	**Quelle**	**Im SG-Spez. U-Raum**
Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Moorkataster	LUBW	-
	Geotop-Kataster	LGRB	X
Bodentypen	Bodentypen Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200)	LGRB	X
Besonders schutzwürdige Böden	Bodenschutzgebiete nach § 7 LBodSchAG	RP Stuttgart	-
Bodenschutzwald	Waldfunktionenkartierung - Bodenschutzwald nach § 30 LWaldG	FVA (erhalten am 30.07.2017)	X

Hinweis zu den Erfassungskriterien:

Im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum ist kein Bodenschutzgebiet nach § 7 LBodSchAG ausgewiesen, weshalb das Erfassungskriterium „Besonders schutzwürdige Böden“ keinen Eingang in die weitere Prüfung findet.

Erfassungskriterium Bodentypen: Die Bodentypen wurden aus der Bodenübersichtskarte im Maßstab 1 : 200.000 gezogen. Diese unterscheidet zwischen Bodengesellschaften höherer Kategorie (Bodenregionen, Bodenlandschaften) und niederer Kategorie (Kartiereinheiten). Die Bodenregionen werden durch die naturräumliche Gliederung Deutschlands abgegrenzt, die Bodenlandschaften durch geologisch-petrographische Gegebenheiten des Landes (BÜK200, LGRB 2005). Die Kartiereinheiten sind in der BÜK200 die kleinsten, abgrenzbaren Bodengesellschaften und fassen Böden zusammen, die genetisch und stofflich in Beziehung stehen. Es wird je nach Flächenanteil zwischen vorherrschenden (größer 50 %), untergeordneten (10 bis 50 %) und örtlich auftretenden (kleiner 10 %) Böden unterschieden. Zur Darstellung und Bewertung der Erfassungskriterien wurden die vorherrschenden Bodentypen in der Kartiereinheit mit einem Flächenanteil größer 50 % (BÜK 200) herangezogen.

Für das Erfassungskriterium „Besonders schutzwürdige Böden“ liegen im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum keine bekannten Vorkommnisse, weshalb das Kriterium keinen Eingang in die weitere Prüfung findet.

4.3.3.3 Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung

Der Ist-Zustand setzt sich aus der Darstellung der SUP-Kriterien und der Dokumentation des vorhandenen Zustands von Natur und Landschaft zusammen. Die in Tabelle 39 definierten Erfassungskriterien werden für den gesamten, insgesamt 1.400 m breiten, schutzgutspezifischen Untersuchungsraum erhoben. Der Ist-Zustand wird in der Karte in Anlage 2.3 im Maßstab 1 : 25.000 dargestellt. Die Maßstabsebene der u.a. verwendeten BÜK200 (Maßstab 1 : 200.000) ergibt sich aus dem, in der Bundesfachplanung eher unkonkreten, Planungsstand. Da die genaue Lage der Maststandorte auf Ebene der Bundesfachplanung noch nicht bekannt ist, wird auf die Verwendung eines größeren Maßstabs verzichtet.

Bodentypen (bodenkundliche Einheiten der BÜK200)

Der Großteil der Trassenkorridore liegt in der Bodenlandschaft „Lösslandschaften im Gäu“ mit dem vorherrschenden Bodentyp „Parabraunerden“. Die Täler der Flüsse Jagst, Kocher und Neckar (inkl. Seitentäler) gehören zur Bodenlandschaft „Talauen und pleistozäne Flussterrassen im Gäu“ mit dem vorherrschenden Bodentyp „Auenboden“, die zum Teil von den Bodenlandschaften „Lettenkeuper-Gäu“ und „Muschelkalk-Gäu“ mit einem Bodenmosaik aus verschiedenen Böden, wie Parabraunerden, Pelosol-Braunerde, Pseudogleyen, Kolluvien etc. umgeben sind.

Die im Untersuchungsraum vorherrschenden Böden der Kartiereinheiten sind in Tabelle 41 gelistet. Der am häufigsten vorkommende Bodentyp ist die Parabraunerde aus Löss mit einem Flächenanteil von 38 % des schutzgutspezifischen Untersuchungsraums. Dieser ist großflächig im westlichen Bereich des Untersuchungsraums bis ca. mittig des Segments 6 sowie bis zum Segment 12 östlich von Öhringen vertreten und wird im Bereich von Fließgewässern von braunen Auenböden aus Auenlehm und Auengley durchzogen. Vereinzelt kommen in diesem westlichen Bereich auch Pararendzinen und Parabraunerden aus Löss, (umgelagertem) Lösslehm und Hochflutlehm, Braunerde-Pelosole und Pararendzina-Pelosole aus grusig-tonigen Fließerden sowie Pararendzina- und Pelosol-Rigosolen aus grusigen, tonreichen Fließerden über Mergelsteinzersatz vor.

Im östlichen Bereich des Untersuchungsraums gibt es vorherrschend den Bodentyp Pseudogley-Parabraunerde und Parabraunerde-Pseudogley aus, z. T. tongründigem, Lösslehm, welcher mit 24 % zudem der zweithäufigste Bodentyp im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum ist. Dieser wird entlang der Fließgewässer durchzogen vom sog. Bodenmosaik, das sich aus verschiedenen Bodentypen (Braunerde, Pelosol, Rendzina, Parabraunerde, Pseudogley, Kolluvium und Gley aus Keuperfließerden und -gesteinen) zusammensetzt.

Über den gesamten Untersuchungsraum kommen die besonders verdichtungsempfindlichen Gleye und Pseudogleye vor. Auenböden bzw. Auengleye befinden sich insbesondere entlang der Fließgewässer. Großflächige Vorkommen von Pseudogley-Parabraunerden bzw. Parabraunerde-Pseudogleyen gibt es im östlichen Teil des Trassenkorridornetzes in den Segmenten 6, 19, 8b, 8c, 11b, 11c, 12 sowie 18 b. Zwei flächige Vorkommen von Parabraunerden aus umgelagertem Lösslehm befinden sich im westlichen Teil von Segment 9.

Tabelle 41: Flächenanteile der Bodentypen in den Trassenkorridoren insgesamt

Bodentypen	**Anteil am TK**	
Parabraunerde aus Löss (bzw. umgelagertem Lösslehm)	3644 ha	38 %
Pseudogley-Parabraunerde und Parabraunerde-Pseudogley aus, z. T. tongründigem, Lösslehm	2248 ha	24 %
Bodenmosaik aus Braunerde, Pelosol, Rendzina, Parabraunerde, Pseudogley, Kolluvium und Gley aus Keuperfließerden und -gesteinen	1667 ha	17 %
Kalkhaltiger Brauner Auenboden aus Auenlehm	380 ha	4 %
Rendzina bis Braunerde aus Kalkstein- und Dolomitsteinschutt	351 ha	4 %
Brauner Auenboden und Auengley-Brauner Auenboden aus Auenlehm	340 ha	4 %
Pararendzina und Parabraunerde aus Löss	236 ha	2 %
Auengley-Brauner Auenboden bis Auengley aus stellenweise tongründigem Auenlehm	231 ha	2 %

Bodenmosaik aus Braunerde-Pelosol, Braunerde-Terra fusca, Pelosol-Parabraunerde, Rendzina und Kolluvium	193 ha	2 %
Pelosol und Braunerde-Pelosol aus grusigen, lehmig-tonigen Fließerden ueber Mergelstein- und Tonsteinzersatz	112 ha	1 %
Ortslagen, i. allg. grösser als 8 qkm, mit ueberbauten und stark veränderten Böden	68 ha	< 1 %
Braunerde-Pelosol und Pararendzina-Pelosol aus grusig-tonigen Fließerden sowie Parabraunerde aus Löss und Lösslehm	56 ha	< 1 %
Pararendzina-Rigosol und Pelosol-Rigosol aus grusigen, tonreichen Fließerden über Mergelsteinzersatz	30 ha	< 1 %

Geotope

Geotope umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien sowie besondere Landschafsteile und liefern Erkenntnisse über die Entstehung und Entwicklung der Erde und des Lebens (LGRB 2007, 1). Zum Teil sind die Böden bereits nach § 31 NatSchG geschützt. Weitere Geotope sind aufgrund ihrer erdgeschichtlichen Bedeutung, Seltenheit, Eigenart oder Schönheit schutzwürdig, haben jedoch keinen rechtswirksamen Schutzstatus (LUBW/LGRB 2008, 11). Geotope werden für das Erfassungskriterium „Boden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte“ herangezogen.

Im Untersuchungsraum gibt es insgesamt folgende vier Geotope:

- Hohlweg am westl. Ortsausgang von Obereisesheim
  Geotop-Nr. 14119/1574
  Status: geschützt
  Beschreibung: „In Löss eingetiefter Hohlweg mit kleinem, unbedeutendem Aufschlussprofil“.
- Hohlweg Aspenweg im Gewann Hägnach ca. 1500 m SSW von Langenbrettach
  Geotop-Nr. 9174 /1676
  Status: schutzwürdig
  Beschreibung: „Der Hohlweg (Aspenweg) im Gewann Hägnach ca. 1.500 m südsüdwestlich der Ortsmitte von Langenbrettach führt durch die oberen Bereiche der Gipskeuper-Formation (km1) in den Aspenwald. An Böschungsaufschlüssen sind zuerst die roten Ton- und Mergelsteine der Dunkelroten Mergel im Unteren Gipskeuper anstehend. Darüber folgen im weiteren Wegverlauf graugrüne Tonsteine, die stratigraphisch zu den Bleiglanzschichten gehören, mit der Bleiglanzbank, einer dunkelgraunen, geringmächtigen Bank aus feinkristallinem Dolomitstein, stellenweise mit leichter Bleiglanz-Vererzung. Im weiteren Verlauf sind noch mehrere Meter des mittleren Gipshorizonts mit grauen und grünlichen Tonsteinen aufgeschlossen.“
- Steinbruch und Schotterwerk Kleinknecht WNW von Unterohrn an der Straße nach Ohrnberg
  Geotop-Nr. 9176 /1887
  Status: schutzwürdig
  Beschreibung: „Der Steinbruch der Firma Kleinknecht in Unterohrn baut auf drei Ebenen Kalksteine des Oberen Muschelkalk zu Schotterzwecken ab. Die Abfolge beginnt im Steinbruch mit den Crailsheim-Schichten (früher Haßmersheimer Schichten) innerhalb der Unteren Hauptmuschelkalk-Formation (mo1) und umfasst auch den gesamten Oberen Hauptmuschelkalk. Die Fränkischen Grenzschichten sind als Kochendorf-Fazies mit tonigen und kalkigen Schichten (Bairdientone und Glauconitkalk) ausgebildet. Das Grenzbonebed zwischen Oberem Muschelkalk und Unterkeuper ist gut entwickelt und reich an Fossilienschutt. Die vielfältigen Gesteine

der Lettenkeuper-Formation (kuL), die bei Steinbruchfortschritt im Hangenden als Abraum entfernt werden müssen, reichen bis über den Lettenkeuper-Hauptsandstein, der hier in Normalfazies (Stillwasserfazies) ausgebildet ist."

- Wasserfallkessel Hackklinge NNO von Kochersteinsfeld
  Geotop-Nr. 9172 /1564
  Status: geschützt
  Beschreibung: „Es handelt sich um einen in der Oberen Hauptmuschelkalk-Formation (Bereich der Fränkischen Grenzschichten, früher Semipartitus-Schichten, mo3) ca. 3 m eingetieften Kessel von bis zu 10 m Durchmesser, der den Zufluss zweier Bäche vereinigt und zu der unterhalb anschließenden Klinge (mit flach treppenartig anstehenden Schichten im Bachbett) morphologisch überleitet."

Moore

Moore sind Landschaftselemente, die flächig mit einem in Flurhöhe bzw. wenige Zentimeter darunter anstehenden Wasserspiegel auftauchen. Aufgrund ihrer Funktionen als Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere sowie als Archiv der Landschafts- und Kulturgeschichte sind sie als schutzwürdig einzustufen. Moore werden für das Erfassungskriterium „Boden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte herangezogen".

Im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum sind keine Moorvorkommen bekannt, sodass dieses Kriterium nicht weiter betrachtet wird (LUBW o.A., Zugriff 25.04.2018).

Bodenschutzwald

Bodenschutzwälder nach § 30 LWaldG sind Wälder auf erosionsgefährdeten Standorten, insbesondere auf

- rutschgefährdeten Hängen,
- felsigen oder flachgründigen Steilhängen,
- Standorten die zur Verkarstung neigen, und
- Flugsandböden (§ 30 LWaldG, Abs. 1).

Sie schützen die ausgewiesenen Bereiche sowie auch benachbarte Flächen vor den Auswirkungen von Wasser- und Winderosion, Bodenrutschungen und -kriechen, Steinschlag und Erdabbrüchen. Eine tiefe Durchwurzelung stabilisiert und verhindert Rutschungen. Ebenso drainiert der Wald gefährdete Hänge durch seinen Wasserverbrauch. Auch der Oberflächenabfluss und der damit einhergehende Bodenabtrag wird durch den Wald deutlich verringert. Seine windbremsende Wirkung schützt vor Auswehungen an und um seinen Standort. Darüber hinaus schützt der Waldbestand vor Bodenverdichtung an den entsprechenden Standorten (vgl. FVA 2016). Bodenschutzwälder werden bei Hangneigungen von über 30 Grad sowie auf Basis der Forstlichen Standortskartierung anhand der oben aufgeführten Standorteigenschaften ausgewiesen.

Im Untersuchungsraum gibt es in den Segmenten 1, 6, 8c, 9, 11b, 12 und 19 vereinzelt Vorkommen von schmalen Bodenschutzwäldern, die vorwiegend beidseits an den steileren Talflanken von eingeschnittenen Fließgewässern ausgewiesen wurden.

Ermittlung der aktuell vorhandenen Vorbelastungen

Für alle Trassenkorridore werden die aktuell vorhandenen Vorbelastungen ermittelt:

Höchstspannungsfreileitungen: In allen Segmenten mit Ausnahme der Segmente 11b, 18b und 19, besteht eine Vorbelastung durch Höchstspannungs-Freileitungen. In den Segmenten 1, 2, 5, 6 und 9 verlaufen teilweise mehrere Leitungen parallel, da hier durch die Anbindung des Umspannwerkes in Großgartach bzw. des Großkraftwerkes Heilbronn eine höhere Leitungsdichte erforderlich ist.

Siedlungsflächen, insbesondere der stark anthropogen überprägte Raum um Heilbronn: hoher Versiegelungsgrad aufgrund der verschiedenen vorhandenen Flächennutzungen (Wohn-, Mischbau-, Gewerbe- und Industrieflächen) in dichter Bebauung. Dabei handelt es sich um große zusammenhängende und versiegelte Siedlungs- und Verkehrsflächen in einem von Süd nach Nord durchgehenden Siedlungsband entlang des Neckars.

Agrarflächen: Durch die landwirtschaftliche Nutzung und der damit verbundenen Störungen des Bodens (z.B. die Bearbeitung der Nutzflächen und Veränderung des Bodengefüges sowie Verdichtung durch den Einsatz von Maschinen) werden die Böden stark anthropogen überprägt und verändert.

Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenverkehr: Es gibt zahlreiche weitere versiegelte Flächen durch Verkehrswege. Der westliche Teil des Untersuchungsraums ist durch die BAB 6 sowie die Bundesstraßen B 39 und B 27, die jeweils einmal gequert werden, vorbelastet. In den Segmenten 6 und 9 stellt die BAB 81 eine Vorbelastung dar. Entlang des Segment-Übergangs von Segment 4 bzw. 5 auf Segment 6 sowie am südlichen Rand des Aufweitungsbereichs von Segment 12 verläuft eine Eisenbahnlinie.

Andere mastartige Eingriffe, wie z.B. großflächige Industrie- und Gewerbegebiete, Kraftwerke, Funktürme oder Windenergieanlagen sind ebenso als Vorbelastungen für das Schutzgut Boden anzuführen. Auch hier besteht die Hauptvorbelastung im Großraum Heilbronn.

Potenzielle Vorbelastungen im Prognose-Null-Fall

Folgende Vorhaben und Planungen wurden auf ihre Relevanz als Vorbelastung im Prognose-Null-Fall betrachtet:

Mit der Realisierung von Vorhaben 3 BBPlG (SuedLink), welches sich derzeit ebenfalls in der Bundesfachplanung befindet, soll ein Erdkabel in Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ)-Technik verlegt werden. Gemäß § 1 Abs. 1 i.V.m. § 3 Abs. 1 BBPlG ist das Vorhaben als Erdkabel zu errichten und zu betreiben. Der Verlauf des Trassenkorridors als Ergebnis der Bundesfachplanung steht erst mit der Entscheidung der Bundesnetzagentur über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG fest. Die Segmente 1, 2, 4 und 6 verlaufen zum Teil deckungsgleich mit Segmenten, die für SuedLink in Frage kommen und geprüft werden. Der aktuelle Vorschlagstrassenkorridor sieht im Bereich östlich von Kochendorf und dem Netzverknüpfungspunkt Großgartach eine Verlegung des Erdkabels im Salzbergwerk Heilbronn/Kochendorf vor. Die Trassenbreite des Erdkabels der SuedLink-Strecke in Baden-Württemberg im Betrieb beträgt circa 15 Meter. Der Ist-Zustand des Schutzgut Bodens könnte sich in diesen Bereichen erheblich ändern, da die Verlegung des Erdkabels in offener Bauweise geplant ist, wobei viel Fläche und Boden in Anspruch genommen und Böden umgelagert werden. Da eine offene Bauweise mit einem erhöhten Einsatz von Maschinen vorgesehen ist, kommt es bauzeitlich zudem zu vermehrten

Beeinträchtigungen von Böden aufgrund der erforderlichen BE-Flächen. Eine Bewirtschaftung der Flächen ist im Anschluss nur eingeschränkt möglich ist. Bei der Verlegung des Kabels innerhalb der Salzstollen sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Veränderte Rahmenbedingungen im Bereich der Stromnetzinfrastruktur machen einen Umbau des Umspannwerkes Großgartach erforderlich. Im Moment wird die bestehende Schaltanlage abgebaut und westlich davon als gasisolierte Schaltanlage neu errichtet. Diese Maßnahme betrifft elf Maste mit ca. 4,5 km Leitung – die Maste 1 bis 4 der Anlage 0316 gehören zu den zurückzubauenden Leitungsanlagen. Der Neubau der Einführung ist ca. 200 m westlich der bestehenden Leitung geplant. Die neue Leitung verläuft in Zukunft in Bündelung mit zwei bestehenden 380-kV-Einführungen. Hierfür ist der Neubau von drei Masten mit ca. 1,5 km Leitung geplant. Die bestehenden Stromkreise werden auf die drei neuen Einführungen verteilt. Daraus resultiert insgesamt eine Bereinigung um acht Maste und ca. 3,0 km Leitung, was eine Verbesserung der Kreuzungssituation im nördlichen Einführungsbereich bewirkt. Der Umbau innerhalb des bestehenden Umspannwerksgeländes findet großteils auf ausgewiesenen Flächen zur Energieversorgung statt. An den Maststandorten ist unter Berücksichtigung entsprechender Maßnahmen nicht mit einem Verbleib erheblicher Umweltauswirkungen zu rechnen.

In Segment 5 und zum Teil in Segment 6 erfolgt eine Netzverstärkung der 110-kV-Freileitung Heilbronn-Ingelfingen der Netze BW. Zwischen Heilbronn und Möckmühl soll ein standortgleicher Ersatzneubau erfolgen. Die Einreichung des Antrags auf Planfeststellung ist für Ende 2018 bzw. Anfang 2019 geplant.

In den Segmenten 1, 2, 3, 4, 5 und 12 sowie randlich in den Segmenten 11b und 11c, ist der 6-spurige Ausbau der BAB 6 geplant. Gemäß dem Planungsstand September 2018 wurde das Planfeststellungsverfahren eingeleitet (Abschnitt 6-2 und 6-3). Im Abschnitt zwischen Wiesloch-Walldorf und Autobahnkreuz Weinsberg ist der Ausbau in Umsetzung. Bei Realisierung des Ausbaus ist mit einer erheblichen Veränderung des Ist-Zustandes des Schutzgutes Bodens in den betroffenen Bereichen zu rechnen.

In den Segmenten 2 und 11b liegen zwei Flächen des sich in Bearbeitung befindlichen Regionalen Gewerbeflächenentwicklungskonzeptes (RGEK) des Regionalverbandes Heilbronn-Franken mit Planungshorizont 2030, welche als VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (Ziele der Raumordnung) ausgewiesen werden sollen. Zur Umsetzung des RGEK wurde am 29.06.2018 das 18. Regionalplan-Änderungsverfahren zur Weiterentwicklung der Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen eingeleitet. Bei Realisierung der Gebiete würden weitere Flächen versiegelt und verdichtet.

Umweltzustand im Prognose-Null-Fall

Grundsätzlich ist im Prognose-Null-Fall durch den Ausbau der BAB 6 mit einer Beeinträchtigung von Bodenflächen zu rechnen. Da bei Berücksichtigung von einer Wertminderung der Flächen auszugehen ist, wird im Sinne einer Worst Case-Betrachtung davon ausgegangen, dass diese Flächen entsprechend ihrer im Ist-Zustand vorliegenden Ausprägung weiter zu berücksichtigen sind.

Durch die Realisierung des Vorhabens 3 BBPlG (SuedLink) und dem Ausbau der 110-kV-Freileitung Heilbronn-Ingelfingen, können grundsätzlich erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden resultieren. Da diese planungsrechtlich hinsichtlich der konkreten Lage noch nicht gesichert sind, wird im Prognose-Null-Fall der aktuelle Umweltzustand herangezogen.

Da hinsichtlich der Leitungsbereinigung und des Umbaus des Umspannwerks Großgartach auf den umliegenden Flächen keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind, entspricht der Umweltzustand im Prognose-Null-Fall auch weiterhin dem im Ist-Zustand vorliegenden.

Mit der Realisierung der geplanten Gewerbeflächen des Regionalverbandes Heilbronn-Franken kommt es zu einer dauerhaften Inanspruchnahme des Schutzgutes Boden. Da sich die Flächen noch in Aufstellung befinden wird im Sinne einer Worst Case-Betrachtung für den Prognose-Null-Fall vom aktuell vorliegenden Umweltzustand in diesem Bereich ausgegangen.

4.3.3.4 Bestimmung der Empfindlichkeit

Allgemeine Empfindlichkeit

Gegenüber dem Wirkfaktor dauerhafte Flächeninanspruchnahme und der damit verbundenen Verluste von Bodenfunktionen sind grundsätzlich alle Böden empfindlich, da mit dem Bau der Masten immer ein Verlust der Böden einhergeht. Die Größe der Flächeninanspruchnahme für die Maststandorte ist im Verhältnis zur Gesamtgröße der Böden gering, so dass dieser Wirkfaktor nur bei empfindlichen Böden betrachtet wird: Daher wird die Bestimmung der Empfindlichkeit auf Böden und Geotope reduziert, die aufgrund ihrer Funktionen nach § 2 Abs.2 BBodSchG und ihrer Seltenheit eine besondere Bedeutung haben und damit besonders empfindlich gegenüber der dauerhaften Flächeninanspruchnahme sind. Besonders empfindlich sind Böden und Geotope mit ihrer Archivfunktion für Natur- und Kulturgeschichte, da diese Funktion mit der Flächeninanspruchnahme durch Maststandorte gänzlich verloren geht. Da weder Bodentypen mit Archivfunktion für Natur- und Kulturgeschichte (vgl. LUBW/LGRB 2008, S. 9 f.) noch besonders schutzwürdiger Böden im Untersuchungsraum bekannt sind, beschränkt sich die Bestimmung der Empfindlichkeit auf Geotope. Diese können zudem durch die temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen beeinträchtigt oder sogar zerstört werden. Die Geotope im Untersuchungsraum werden unabhängig von ihrem Schutzstatus als „sehr hoch“ empfindlich eingestuft.

Gegenüber dem Wirkfaktor temporäre Flächeninanspruchnahme und den damit verbundenen Veränderungen und Schädigungen des Bodengefüges, wie Verdichtungen sind grundsätzlich alle Böden empfindlich. Zur Differenzierung der Empfindlichkeiten fand auf Basis der vorherrschenden und untergeordneten Böden in den Kartiereinheiten eine gutachterliche Auswahl von Bodentypen statt, die aufgrund ihrer Eigenschaften und Beschaffenheit durch die temporäre Flächeninanspruchnahme in ihren Funktionen nach § 2 Abs.2 BBodSchG besonders gefährdet sind. Da grund- und stauwasserbeeinflusste Böden (Gleye bzw. Pseudogleye) aufgrund der Wasserverhältnisse besonders verdichtungsempfindlich sind, werden diese herangezogen und als „hoch“ empfindlich eingestuft. Alle weiteren Böden im Untersuchungsraum werden als „gering“ empfindlich eingestuft.

Der Bodenschutzwald dient dem Schutz erosionsgefährdeter Standorte. Für die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Maststandorte sind Rodungen von Waldflächen in den entsprechenden Bereichen erforderlich. Eine temporäre Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungsflächen erfordert im Umfeld der Masten ebenfalls die Rodung der Bäume. Für die Herstellung von Baustraßen können ggf. bestehende Forstwege genutzt werden, die auf Lichtraumhöhe freigeschnitten werden. Auch die Waldüberspannung hat Auswirkungen, da je nach Höhe der Freileitung bzw. des Waldbestandes die Baumkronen eingekürzt werden müssen. Dies kann zu Funktionsverlusten führen und beispielsweise die windbremsende Wirkung des Bodenschutzwaldes verringern. Eine ausreichende, standortgerechte Bestockung muss per Gesetz stets erhalten bleiben. Der Kahlhieb bedarf einer Genehmigung und ist

nur zulässig, wenn er keine nachteiligen Auswirkungen auf den Standort hat (vgl. § 30 LWaldG). Der Bodenschutzwald ist daher gegenüber den Wirkfaktoren dauerhafte und temporäre Flächeninanspruchnahme durch Masten bzw. Baustelleneinrichtungsflächen empfindlich, da beim Verlust des Waldes auch seine Schutzfunktion für den Boden verloren geht. Die Empfindlichkeit des Bodenschutzwaldes nach § 30 LWaldG wird daher als „hoch“ eingestuft.

Tabelle 42: Allgemeine Empfindlichkeit - Schutzgut Boden

Erfassungskriterium	Allgemeine Empfindlichkeit	Begründung
Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte: Geotope	sehr hoch	
Bodenschutzwald	hoch	
Verdichtungsempfindliche Bodentypen		
Auengley – Brauner Auenboden bis Auengley aus stellenweise tongründigem Auenlehm	hoch	Grund- und stauwasserbeeinflusste Böden (besonders verdichtungsempfindlich)
Brauner Auenboden und Auengley-Brauner Auenboden aus Auenlehm	hoch	Grund- und stauwasserbeeinflusste Böden (besonders verdichtungsempfindlich)
Kalkhaltiger Brauner Auenboden aus Auenlehm	hoch	Grund- und stauwasserbeeinflusste Böden (besonders verdichtungsempfindlich)
Pseudogley-Parabraunerde und Parabraunerde-Pseudogley aus, z. T. tongründigem, Lösslehm	hoch	Grund- und stauwasserbeeinflusste Böden (besonders verdichtungsempfindlich)
Weitere Bodentypen im Untersuchungsraum		
Bodenmosaik aus Braunerde-Pelosol, Braunerde-Terra fusca, Pelosol-Parabraunerde, Rendzina und Kolluvium	gering	
Bodenmosaik aus Braunerde, Pelosol, Rendzina, Parabraunerde, Pseudogley, Kolluvium und Gley aus Keuperfließerden und -gesteinen	gering	
Braunerde-Pelosol und Pararendzina-Pelosol aus grusig-tonigen Fließerden sowie Parabraunerde aus Löss und Lösslehm	gering	
Parabraunerde aus Lösslehm und aus Hochflutlehm, umgelagertem Lösslehm bzw. Löss	gering	
Pararendzina-Rigosol und Pelosol-Rigosol aus grusigen, tonreichen Fließerden über Mergelsteinzersatz	gering	
Pararendzina und Parabraunerde aus Löss	gering	

Erfassungskriterium	Allgemeine Empfindlichkeit	Begründung
Pelosol und Braunerde-Pelosol aus grusigen, lehmig-tonigen Fließerden ueber Mergelstein- und Tonsteinzersatz	gering	
Rendzina bis Braunerde aus Kalkstein- und Dolomitsteinschutt	gering	
Ortslagen, i. allg. grösser als 8 qkm, mit überbauten und stark veränderten Böden	gering	

Spezifische Empfindlichkeit

Die allgemeine Empfindlichkeit wird im Folgenden im Hinblick auf die konkrete Ausprägung im Untersuchungsraum für alle Erfassungskriterien überprüft. Hierzu wurden auf Grundlage der vorhandenen Informationen aus Planungen und Verordnungen sowie der Lage der Flächen im Untersuchungsraum die Kriterien im Einzelfall im Hinblick auf eine Erhöhung oder Verringerung der Empfindlichkeit überprüft.

Folgende Anpassungen der Empfindlichkeit werden im Hinblick auf die spezifischen räumlichen oder sonstigen Merkmale der Fläche vorgenommen:

Die für die Erfassungskriterien relevanten Umweltauswirkungen beschränken sich allesamt auf den Trassenkorridor, so dass außerhalb des Trassenkorridors die spezifische Empfindlichkeit generell als nur „gering“ einzuschätzen ist.

Geotope

Innerhalb des TK liegt ein gesetzlich geschütztes Geotop, der „Wasserfallkessel Hackklinge NNO von Kochersteinfeld“, Geotop-Nr. 9172 /1564. Dabei handelt es sich um einen Kessel, der den Zufluss von zwei Bachbetten vereinigt und zu einer Klinge überleitet. Da innerhalb von Gewässern keine baulichen Anlagen errichtet werden, kann die Empfindlichkeit auf „gering“ herabgestuft werden.

Für die weiteren Geotope innerhalb des TK entspricht die allgemeine der spezifischen Empfindlichkeit, da keine spezifizierenden Eigenschaften vorliegen, die eine Herauf- oder Herabstufung rechtfertigen.

Bodenschutzwald

Die Funktion der Bodenschutzwälder ist unabhängig von der Ausprägung (Alter, Zusammensetzung, Größe) der einzelnen Wälder. Sie werden an Standorten ausgewiesen, die aufgrund der Hangneigung oder anderen Standorteigenschaften als erosionsgefährdet gelten. Spezifizierende Eigenschaften, die auf dieser Ebene eine Herauf- oder Herabstufung rechtfertigen liegen nicht vor. Für die Bodenschutzwälder innerhalb des Trassenkorridors erfolgt daher keine Herauf- oder Herabstufung von der allgemeinen zur spezifischen Empfindlichkeit.

Bodentypen

Böden sind hoch empfindlich gegenüber dem Bau der 380-kV-Freileitung, da durch den Bau von Masten dauerhaft Böden beansprucht werden bzw. vollständig verloren gehen. Für Baustelleneinrichtungsflächen sind Verdichtungen und Gefügeschäden zu erwarten; auch wenn teilweise auf bestehende Wege und Lagerflächen zurückgegriffen werden kann. Es liegen keine spezifizierenden Eigenschaften vor, die eine vorhabenspezifische Anpassung der Empfindlichkeit rechtfertigen. Für die Bodentypen innerhalb des Trassenkorridors entspricht die allgemeine der spezifischen Empfindlichkeit.

Tabelle 43: Spezifische Empfindlichkeit des Schutzguts Boden

Erfassungs-kriterium	Verortung	Empfindlichkeit			Begründung
		Allgemein	Spezifisch		
Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte: Geotope	Im TK	sehr hoch	sehr hoch	gering	Einzelfallbetrachtung (siehe o.a. Ausführung)
	Außerhalb des TK	hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen und damit weder dauerhafte noch temporäre Flächeninanspruchnahme.
Bodenschutzwald	Im TK	hoch	hoch		-
	Außerhalb des TK	hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen außerhalb des TK und damit weder dauerhafte noch temporäre Flächeninanspruchnahme.
Verdichtungsempfindliche Bodentypen	Im TK	hoch	hoch		-
	Außerhalb des TK	hoch	gering		Keine Errichtung von baulichen Anlagen außerhalb des TK und damit weder dauerhafte noch temporäre Inanspruchnahme von Böden.
Weitere Bodentypen	Im TK	gering	gering		-
	Außerhalb des TK	gering	gering		-

4.3.3.5 Konfliktpotenzial

Die spezifische Empfindlichkeit der Erfassungskriterien wurde bisher nur für die maximale Eingriffsintensität bewertet. Im Folgenden wird dem Effekt Rechnung getragen, dass mit den unterschiedlichen Ausbauformen unterschiedliche Wirkintensitäten verbunden sind. Die vorhandenen Bündelungsmöglichkeiten und die davon ausgehenden Vorbelastungen des Raumes führen zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen der Umweltmerkmale, so dass das Konfliktpotenzial tatsächlich geringer ausfallen kann. In Tabelle 44 wird die Einstufung des Konfliktpotenzials dargestellt. Die Begründungen werden im Folgenden für die einzelnen Erfassungskriterien erläutert.

Für das Schutzgut Boden sind als Umweltauswirkungen die Veränderung der Bodenstruktur und des Bodengefüges durch Baustelleneinrichtungsflächen sowie der Verlust von Böden (Versiegelung) zu berücksichtigen (vgl. 4.3.3.1).

Durch die erforderlichen BE-Flächen werden bauzeitlich Böden in Anspruch genommen. Diese temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen fällt bei der Ausbauklasse IV voraussichtlich kleiner aus. Bei Ausbauklasse IV kann davon ausgegangen werden, dass der Trassenraum bereits durch frühere Baumaßnahmen vorbelastet ist und bestehende Wege genutzt werden können. Für die anderen Ausbauklassen trifft dies nicht zu. Auch für Asubauklasse III kann keine Verringerung des Konfliktpotenzials ermittelt werden. Das Konfliktpotenzial wird für die Bodentypen daher lediglich für Ausbauklasse IV herabgestuft.

Unabhängig von der Ausbauklasse geht mit dem Bau der Masten durch die Gründung immer eine Neuinanspruchnahme und damit der dauerhafte Verlust von Böden einher. Anlagebedingt verringert sich

die dauerhafte Flächeninanspruchnahme nur dann, wenn bestehende Maststandorte verwendet werden, was zum jetzigen Planungsstand noch nicht bekannt ist. Auch wenn durch den Rückbau der Bestandstrasse stets an anderer Stelle eine Entsiegelung von Böden erfolgt, reduziert sich der Eingriff nur, wenn bestehende Maststandorte verwendet werden, da nur dann der Verlust neuer Flächen entfällt. Gegenüber einem Neubau (Ausbauklasse I) wäre die Wirkintensität dann deutlich verringert. Da diese Annahme zum jetzigen technischen Planungsstand jedoch nicht hinreichend überprüft werden kann, wird bei der Bewertung der Geotope davon ausgegangen, dass neue Flächen beansprucht werden (Worst Case). Für die Ermittlung des Konfliktpotenzials erfolgt daher unabhängig von der allgemeinen Bewertungsmatrix eine gesonderte Bewertung und keine Herabstufung der spezifischen Empfindlichkeit für Geotope.

Im Bodenschutzwald ist ein Kahlhieb nur zulässig, wenn keine nachteiligen Auswirkungen auf den Standort zu erwarten sind und eine Genehmigung durch die Forstbehörde erteilt wird (vgl. § 30 LWaldG). Eine Herabstufung des Konfliktpotenzials ist für die Ausbauklassen I, II und III daher nicht möglich, da in jedem Fall Flächen benötigt werden und nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich dadurch nachteilige Auswirkungen auf den Standort ergeben.

Im Bodenschutzwald muss im Zuge der Bewirtschaftung eine standortgerechte, ausreichende Bestockung erhalten bleiben (vgl. § 30 LWaldG). Eine Überspannung des Waldes und die damit verbundene Einkürzung ist demnach möglich. Für die Ausbauklasse IV erfolgt daher eine Herabstufung des Konfliktpotenzials auf „mittel“, da hier der bestehende Schutzstreifen genutzt wird, der teilweise bereits eingekürzt ist und voraussichtlich keine oder nur in begrenztem Maß zusätzliche Waldflächen in Anspruch genommen werden. Die Inanspruchnahme wäre im Verhältnis zur Flächengröße des Waldes nicht relevant.

In der folgenden Matrix ist das Konfliktpotenzial abzulesen, welches für die Bewertung der Umweltauswirkungen zugrunde gelegt wird. Bei den gekennzeichneten Feldern wurde eine Anpassung vorgenommen.

Tabelle 44: Ermittlung des Konfliktpotenzials für das Schutzgut Boden

Erfassungskriterium	**Spezifische Empfindlichkeit**	**Ausbauklasse**							
		I		**II**		**III**		**IV**	
Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte: Geotope	Innerhalb TK hoch	sh	g	sh	g	sh*	g	sh*	g
	Außerhalb TK gering°	g							
Bodenschutzwald	Innerhalb TK hoch	h		h		h*		m*	
	Außerhalb TK gering°	g							
Verdichtungsempfindliche Bodentypen	Innerhalb TK hoch	h		h		h*		m*	
	Außerhalb TK gering°	g							
Weitere Bodentypen	Innerhalb TK hoch	g		g		g		g	
	Außerhalb TK gering°	g							

*) Bei den markierten Feldern wurde eine Anpassung im Vergleich zur Bewertungsmatrix (siehe BNetzA 2015a, Abbildung 5) vorgenommen.
° Das Konfliktpotenzial für die Aufweitungsbereiche außerhalb des Trassenkorridors entspricht immer dem Konfliktpotenzial der Ausbauklasse I, da außerhalb des Trassenkorridors die Ausbauklassen des Bündelungspotenzials i.d.R. nicht mehr wirksam sind.
sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel, g = gering.

Entlastung des Raums der vorhandenen 380-kV-Leitung (entspricht Trassenkorridor-Alternative 1) durch den Rückbau der 380-kV-Leitung

Durch die Realisierung des Vorhabens in den Trassenkorridor-Alternativen außerhalb der Bestandstrasse und den dann möglichen Rückbau der Bestandstrasse in der Trassenkorridor-Alternative 1 sind keine positiven Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden zu ermitteln, da nach dem Rückbau der Ausgangszustand des Bodens nicht wiederherstellbar ist.

4.3.4 Schutzgut Wasser

4.3.4.1 Beschreibung der Wirkfaktoren und relevanten Umweltauswirkungen

Die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser betreffen das Grundwasser und die Oberflächengewässer. Sie beschränken sich auf die Maststandorte und sind daher sehr kleinräumig. An Oberflächengewässern befindliche Tiere und Pflanzen werden im Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt gesondert berücksichtigt.

Für das Schutzgut Wasser können sich vorhabenbedingt folgende Umweltauswirkungen ergeben (vgl. Tabelle 45):

Durch eine **temporäre Flächeninanspruchnahme** während der Bau- bzw. Rückbauphase können überwiegend bei der Querung kleinerer Oberflächengewässer punktuelle Veränderungen von Oberflächengewässern verursacht werden. Diese können durch ggf. erforderliche Verrohrung der Fließgewässer entstehen und verursachen eine zeitlich begrenzte, punktuelle Veränderung der Gewässerstruktur. Sie sind somit als relevant einzustufen. Auf der Ebene der Bundesfachplanung ist nicht abzusehen, wo und in welchem Umfang eine Veränderung von Oberflächengewässern eintreten wird. In den Oberflächengewässern inkl. der Uferzonen werden keine Masten errichtet. In den Gewässerrandstreifen können im Einzelfall temporäre Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahmen (Beschädigungen, Verdichtungen oder Einträge von Betriebsstoffen) nicht ausgeschlossen werden.

Durch die Errichtung von Masten kann es im Rahmen der **Gründungsmaßnahmen** infolge einer notwendigen Wasserhaltung kurzzeitig zu Grundwasserabsenkungen und / oder Veränderungen der Grundwasserfließverhältnisse kommen. Diese potenziellen Umweltauswirkungen während der Bau- bzw. Rückbauphase sind als nicht relevant einzustufen, da eine nachhaltige Auswirkung auf das Grundwasservorkommen durch die geringen Eingriffsquerschnitte i.d.R. nicht zu erwarten ist. Auf der Ebene der Bundesfachplanung ist darüber hinaus nicht abzusehen, wo und in welchem Umfang die Umweltauswirkungen auftreten werden, da die Lage der Maststandorte nicht bekannt ist. Bei der Aushebung der Baugruben besteht die Möglichkeit einer Veränderung der Grundwasserdeckschichten bzw. eines Anschneidens des Grundwasserleiters verbunden mit einem potenziellen Stoffeintrag in das Grundwasser. Standorte mit empfindlichen Deckschichten sollen nach Möglichkeit bei den Gründungsmaßnahmen gemieden werden.

Maßnahmen im Schutzstreifen können zu Veränderungen der gewässerbegleitenden Gehölzstreifen und Gebüsche führen. Diese sind ein wichtiger Lebensraum und wertvoll für den Biotopverbund. Diese Umweltauswirkungen treten in der Regel nur sehr kleinflächig auf: Eine Flächeninanspruchnahme ist hier ausgeschlossen Bei Wäldern und hohen Gehölzen wird ggf. eine regelmäßige Begrenzung der Wuchshöhe erforderlich sein. Eine potenzielle Begrenzung der Wuchshöhe ist aufgrund der niedrigen Wuchshöhe der Gewässerbegleitenden Auwälder und Gehölze voraussichtlich nur punktuell und in geringem Umfang erforderlich und führt somit nicht zu einer Veränderung der Brut- oder Laichhabitate am Gewässerrand. Bei Bedarf ist eine Erhöhung der Masten möglich, um eine Begrenzung der Wuchshöhe zu vermeiden.

Die **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** im Bereich der Fundamente der Masten kann zu einer Veränderung der Grundwasserleiter und der Deckschicht führen. Da die Flächeninanspruchnahme pro Mast bzw. die Vergrößerung bereits bestehender Fundamente nur wenige Quadratmeter in Anspruch nimmt, ist auch die damit verbundene Reduktion der Grundwasserneubildung zu vernachlässigen und nicht

relevant. Anhaltende Veränderungen der Grundwasserströmungen sind auch deswegen nicht zu erwarten, weil das Wasser die geplanten Fundamente umströmen kann. Neue Masten dürfen grundsätzlich nicht in Oberflächengewässern und im Gewässerrandstreifen errichtet werden und beeinträchtigen die Qualität und Funktionen der Oberflächengewässer daher nicht.

Prinzipiell kann es durch die Rauminanspruchnahme der Masten zu einer Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses und somit zu einer Verringerung des Hochwasserrückhalteraumes führen. Die Hinderniswirkung beschränkt sich räumlich auf die jeweiligen Maststandorte in dem begrenzten Retentionsraum. Durch die Stahlgitterkonstruktion der Masten besteht im Verhältnis zur Gesamtfläche der Retentionsgebiete nur eine sehr geringe Abflusshinderniswirkung. Dies gilt für die Gewässer der ersten Ordnung und je nach Lage des Mastes auch für die kleineren Gewässer. Hier kann im Einzelfall aber die Lage des Maststandortes so angepasst werden, dass nicht mit Beeinträchtigungen zu rechnen ist. Auf Freileitungsmasten wird voraussichtlich der Ausnahmefall gemäß § 78 Absatz 5 WHG angewendet werden können: Wenn die Hochwasserrückhaltung und der freie Abfluss in Überschwemmungsgebieten nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wird, kann demnach die Errichtung einer baulichen Anlage im Einzelfall genehmigt werden. Da der konkrete Leitungsverlauf und die Maststandorte zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bekannt sind, sind diese potenziellen Umweltauswirkungen auf der Ebene der Bundesfachplanung nur qualitativ zu bewerten. Auf der nachfolgenden Planungsebene wird im Einzelfall die Lage der Maststandorte im Hinblick auf die Betroffenheit der Überschwemmungsgebiete und eine Minimierung potenzieller Auswirkungen geprüft.

Eine Veränderung von Gewässern erfolgt durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten sowie durch die Flächeninanspruchnahme. Folgende Umweltauswirkungen werden für das Schutzgut Wasser betrachtet:

- Potenzielle Veränderungen von Oberflächengewässern aufgrund der temporären Überprägung durch Baustelleneinrichtungsflächen: qualitativ
- Potenzielle Einkürzung der Wuchshöhe in den gewässerbegleitenden Wald- und Gehölzbeständen aufgrund erforderlicher Maßnahmen im Schutzstreifen: qualitativ
- Veränderung der Grundwasserverhältnisse durch Anschneiden des Grundwasserleiters bei den Gründungsmaßnahmen: quantitativ
- Veränderung der Grundwasserdeckschichten durch Gründungsmaßnahmen: quantitativ
- Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen: qualitativ

Die Ausdehnung des Untersuchungsraumes ist schutzgutbezogen unterschiedlich und ergibt sich aus den Festlegungen im Untersuchungsrahmen der BNetzA. Die Größe des schutzgutbezogenen Untersuchungsraumes muss der Anforderung genügen, alle voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter ermitteln, beschreiben und bewerten zu können. Für das Schutzgut Wasser umfasst der schutzgutspezifische Untersuchungsraum den Trassenkorridor zuzüglich 200 m beidseits. Der Untersuchungsraum liegt somit bei einer Gesamtbreite von 1.400 m.

Tabelle 45: Wirkfaktoren und relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Wirkfaktoren für Ersatz-, Parallel- und ungebündelten Neubau einer 380-kV-Leitung	Potenzielle Umweltauswirkung	Bau / Rückbau	Anlage	Betrieb
Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten (Flächeninanspruchnahme temporär)	Veränderung von Oberflächengewässern	X		
	Temporäre Verunreinigungen	X		
Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Veränderung des Grundwasserleiters	X		
	Veränderung der Deckschichten	X		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen		X	

4.3.4.2 Relevante Umweltziele für das Schutzgut Wasser

Den rechtlichen Rahmen für die Wasserpolitik der Europäischen Union bildet die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Sie verfolgt den ganzheitlichen Ansatz, den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer sowie den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwassers umfassend und flächendeckend zu untersuchen und zu bewerten. Ziel der WRRL ist es, für alle oberirdischen Gewässer sowie das Grundwasser einen ökologisch und chemisch guten Zustand zu erreichen. Für den Zustand aller Gewässer sieht die WRRL ein Verschlechterungsverbot vor. Die Gewässer umfassen die Wasserfläche und die angrenzenden Gewässerrandstreifen. Die Gewässerrandstreifen sind in Baden-Württemberg im Außenbereich der 10 m breite Streifen gemessen ab Böschungsoberkante oder Mittelwasserlinie. Dem Gewässerrandstreifen kommt als Lebensraum sowie Filter- und Pufferzone zur Erreichen der ökologischen Bewirtschaftungsziele der Gewässer eine wichtige Funktion zu.

Die WRRL sieht die Bewirtschaftung der Gewässer nach Einzugsgebieten vor. Baden-Württemberg hat Anteile an fünf Bearbeitungsbieten (BG) der internationalen Flussgebietseinheit (FGE) Rhein: Alpenrhein/Bodensee, Hochrhein, Oberrhein, Neckar und Main. Der Untersuchungsraum befindet sich in der FGE Neckar mit den Teilbearbeitungsgebieten (TBG) 49 (Neckar unterhalb Kocher (ohne Jagst) bis Mündung Rhein), TBG 47 (Kocher) und TBG 48 (Jagst).

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg bilden die Grundlage des deutschen Wasserrechts und enthalten Bestimmungen über den Schutz und die Nutzung von Oberflächengewässern und des Grundwassers, sowie Vorschriften über den Ausbau von Gewässern und die wasserwirtschaftliche Planung und den Hochwasserschutz. Folgende Ziele können im Einzelnen aus dem Wasserhaushaltsgesetz abgeleitet werden:

- Erhalt und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern, Erhalt von natürlichen oder naturnahen Gewässern, keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers (WHG § 6, § 27)
- Leitungsanlagen 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 (§36 WHG),

- Festsetzung von und besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten (§§ 51 – 53 WHG),
- Untersagung baulicher Anlagen innerhalb von Überschwemmungsgebieten und abweichende Einzelfallregelungen (§ 78 WHG).

Die Wasserschutzgebiete dienen dem Schutz der Trinkwassergewinnung. Insbesondere durch das Verbot von Anlagen soll verhindert werden, dass schädliche Stoffeinträge in die Bodenschichten und in das Grundwasser gelangen. Der Schutz des Wassers vor und Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen ist zusätzlich im Bundesimmissionsschutzgesetz geregelt (BImSchG § 1). Die Verordnungen der Wasserschutzgebiete enthalten Einschränkungen und Verbote im Einzugsgebiet einer Grundwasserfassung. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung dient als ergänzender Indikator, in welchen Bereichen die Deckschichten nur geringmächtig sind und daher eine schnelle Einleitung von potenziellen Verunreinigungen in das Grundwasser erfolgen kann.

Die Überschwemmungsgebiete haben eine Speicherfunktion für die Rückhaltung temporär auftretender überdurchschnittlicher Wassermengen. Sie sollen von baulichen Anlagen freigehalten werden, damit der Raum als Speicherraum für das Wasser zur Verfügung steht.

Neben den allgemeinen Zielen des Bundesnaturschutzgesetzes, welches die Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der nachhaltigen Nutzung der Naturgüter gewährleisten sowie den Erhalt der Qualität des Naturgutes Wasser sichern soll (BNatSchG § 1), sind die gesetzlichen Bestimmungen des baden-württembergischen Naturschutzgesetzes einzuhalten.

Wald [ist] wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern (BWaldG § 1). Zur Sicherung des Wasserhaushaltes kann ein Wasserschutzwald ausgewiesen werden, der zum Schutz der Bodenfunktionen als Filter für die Sicherung der Wasserqualität dient.

Die für das Land Baden-Württemberg und damit für das geplante Vorhaben relevanten Umweltziele bauen überwiegend auf allgemeinen Umweltentwicklungszielen auf, die auf internationaler, europäischer und auf Bundesebene formuliert wurden. Im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie und umweltrelevanten Fachgesetzen auf Bundesebene werden folgende übergeordneten Umweltziele für den Schutz der Binnenoberflächengewässer und des Grundwassers definiert:

Tabelle 46: Schutzgutbezogene spezifische Umweltziele, Erfassungskriterien und Umweltauswirkungen (SG Wasser)

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
Um das Naturkapital der Union zu schützen, zu erhalten und zu verbessern, muss das 7. UAP sicherstellen, dass bis 2020 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. Umweltaktionsprogramm (UAP), Anhang, Art. 28b	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Fließgewässer Stillgewässer Wasserschutzgebiete Überschwemmungsgebiete, Wasserschutzwald, Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung
Erhaltung und Verbesserung der Wasserqualität der Oberflächengewässer	Naturschutzstrategie BW (NatSchStr), Kapitel IV.4	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern	Fließgewässer Stillgewässer
Der Raum ist in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden, des Wasserhaushalts, der Tier- und Pflanzenwelt sowie des Klimas einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. Wirtschaftliche und soziale Nutzungen des Raums sind unter Berücksichtigung seiner ökologischen Funktionen zu gestalten; dabei sind Naturgüter sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen, Grundwasservorkommen sind zu schützen.	§ 2 Nr. 6, ROG	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Fließgewässer Stillgewässer Wasserschutzgebiete Überschwemmungsgebiete Wasserschutzwald Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung
Folgende übergeordneten Ziele für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers sind zu beachten: - Schutz und Verbesserung des Zustandes aquatischer Ökosysteme und des Grundwassers einschließlich von Landökosystemen, die direkt vom Wasser abhängen, - Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers, - Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren (Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbot)	Artikel 1, WRRL	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Fließgewässer Stillgewässer Wasserschutzgebiete Überschwemmungsgebiete Wasserschutzwald Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung
Schutz, Erhalt und Sanierung / Verbesserung der Oberflächenwasserkörper	Artikel 4, WRRL	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern	Fließgewässer

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
			Stillgewässer
Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um - Eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden, - Eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen, - Die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und - Eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.	§ 5 Abs. 1 WHG	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern	Fließgewässer Stillgewässer Überschwemmungsgebiete,
Die Gewässer sind wirksam vor stofflichen Belastungen zu schützen, bei Hochwasserschutz sollen ökologisch verträgliche Lösungen angestrebt werden und der Klimaschutz und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels sollen berücksichtigt werden.	§ 1 Abs. 2 WG	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern	Fließgewässer Stillgewässer Überschwemmungsgebiete,
Das natürliche Wasserrückhaltevermögen ist zu erhalten. Der Wasserabfluss darf nur aus wichtigem Grund, insbesondere zum Schutz von Siedlungsbereichen vor Hochwasser, beschleunigt werden. Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen und anderen Veränderungen der Erdoberfläche sind die Belange der Grundwasserneubildung, der Gewässerökologie und des Hochwasserschutzes zu berücksichtigen.	§ 12 Abs. 3 und Abs. 5 WG.	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Fließgewässer Stillgewässer Überschwemmungsgebiete, Wasserschutzgebiete Wasserschutzwald Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung
Die Gewässerrandstreifen sollen im Hinblick auf ihre Funktion erhalten werden. Breite Gewässerrandstreifen in BW: 10 m im Außenbereich. 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. In den Gewässerrandstreifen ist die Errichtung von baulichen und sonstigen Anlagen verboten, soweit sie nicht standortgebunden oder wasserwirtschaftlich erforderlich sind.	§38 WHG §29 Abs. 1 WG § 29 Abs. 2 WG § 38 Abs. 4 WHG § 29 Abs. 3 WG	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern	Fließgewässer Stillgewässer

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
Feste Stoffe dürfen in ein oberirdisches Gewässer nicht eingebracht werden und nur so gelagert werden, das eine nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit oder des Wasserabflusses nicht zu besorgen ist.	§ 32 WHG	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Fließgewässer Stillgewässer Überschwemmungsgebiete,
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.	§ 36 WHG	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Fließgewässer Stillgewässer Wasserschutzgebiete Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung
Schutz vor und Reduktion von Schadstoffeinträgen in Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper	Artikel 1 und 4 WRRL	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Fließgewässer Stillgewässer Wasserschutzgebiete Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung
Schutz, Erhalt und Sanierung der Grundwasserkörper zur Gewährleistung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und - neubildung	Artikel 4 WRRL	Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Wasserschutzgebiete, Wasserschutzwald, Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung
Das Einbringen und Einleiten von Stoffen in das Grundwasser darf nur erfolgen, wenn keine nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit zu erwarten ist.	§ 48 WHG	Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Wasserschutzgebiete
Sparsame und schonende Inanspruchnahme von Naturgütern inkl. Schutz von Grundwasservorkommen	§ 2 Nr. 6 ROG	Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Wasserschutzgebiete, Wasserschutzwald, Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
In den Fassungsbereichen dürfen die Flurstücke nur für Zwecke der Wasserversorgung, als Wald oder als Grünland genutzt werden. Eine Verletzung der belebten Bodenschicht und der Deckschichten ist verboten. In den engeren Schutzzonen ist die Errichtung baulicher Anlagen im Sinne der LBO BW i.d.R. verboten.	z.B. §§ 4 und 5 der Rechtsverordnung des RP Stuttgart zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadt Neckarsulm	Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Wasserschutzgebiete, Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung
„Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind […] Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts […] erheblich beeinträchtigen können.“	§ 14 BNatSchG	Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Wasserschutzgebiete, Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung
Zur dauerhaften Sicherung des Naturhaushalts sind insbesondere die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen. Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen.	§ 1 Abs. 3 BNatSchG	Temporäre Flächeninanspruchnahme: Veränderungen von Oberflächengewässern Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters	Fließgewässer Stillgewässer Wasserschutzwald, Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung
Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen.	§ 1 Abs. 6 BNatSchG	Veränderungen von Oberflächengewässern, Veränderungen der Wasserqualität und -quantität von Oberflächengewässern	Fließgewässer Stillgewässer

Tabelle 47: Erfassungskriterium, Datengrundlagen und Vorkommen im Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser

Erfassungskriterium (alle Kriterien sind im GIS darstellbar)	Datengrundlage	Quelle	Im SG-Spez. U-Raum
Fließgewässer Stillgewässer	Oberflächengewässer: Amtliches Digitales Wasserwirtschaftliches Gewässernetz (AWGN)	LUBW	X
	Realnutzung aus ATKIS Basis-DLM: - Fließgewässer (ATKIS OA 44001 AX_Fließgewaesser) - Stillgewässer (ATKIS: OA 44006 AX_StehendesGewaesser	ATKIS Basis-DLM: BKG	X
Wasserschutzgebiete	Bestehende und geplante Wasserschutzgebiete - Wasserschutzgebiete Zone I - Wasserschutzgebiete Zone II	LUBW	X
	WSG-Verordnungen LRA Hohenlohekreis und Heilbronn	Landratsämter	
Überschwemmungsgebiete	Festgesetzte Überschwemmungsgebiete	LUBW	X
Hochwasserrück-haltebecken	Hochwasserrückhaltebecken Amorbach	Wasserverband Sulm	X
	Hochwasserrückhaltebecken Langenbrettach	Wasserverband Neuenstadter Brettach	X
Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung	Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung von Grundwasserleitern	LGRB	X
Wasserschutzwald	Nicht gesetzlich geschützter Wald der Waldfunktionenkartierung: - Wasserschutzwald	FVA	X

4.3.4.3 Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung

Der Ist-Zustand setzt sich aus der Darstellung der SUP-Kriterien und der Dokumentation des vorhandenen Zustands von Natur und Landschaft zusammen. Die aktuell vorhandenen Vorbelastungen innerhalb des Untersuchungsraumes werden mit einbezogen (§ 14g Abs. 2 Nr. 3 UVPG).

Um den Ist-Zustand darzustellen, werden die vorhandenen Informationen zu den Erfassungskriterien ausgewertet. Es werden bereits bestehende Strukturen sowie solche Vorhaben, deren kurzfristige Umsetzung sichergestellt sind bzw. schon begonnen haben, abgebildet. Als Vorbelastungen gelten alle Belastungen, welche den Raum in ähnlicher oder gleicher Weise in Anspruch nehmen (Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, Autobahnen etc.).

Die Informationen aus der Hydrogeologischen Karte im Maßstab 1:50.000 wurde für das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung verwendet. Weitere hydrogeologische Übersichtskarten, die im Maßstab 1:350.000 vorliegen, sind aufgrund des Charakters der potenziellen Umweltauswirkungen nicht von

Belang. Hydrologische Karten beschreiben qualitative Merkmale zu Gewässern wie z.B. Abflussmengen, Belastungsgrad etc. Da keine Masten in Gewässern gebaut werden und potenzielle bauzeitliche Stoffeinträge räumlich und zeitlich sehr begrenzt sind, sind diese Informationen nicht von Belang.

Fließende Gewässer: Zahlreiche schmale Gewässer queren alle Segmente und werden teilweise bereits von Freileitungen überspannt. Dabei handelt es sich um wenige Meter bis zu 20 m breite häufig naturnahe Bäche, die den größeren Vorflutern Kocher und Neckar zulaufen. Bei den zwei größeren fließenden Gewässern handelt es sich um den Neckar und den Kocher:

- Die Segmente 2, 3 und 5 werden von Neckar und Neckarkanal gequert (ca. 40 bis 50 m breit).
- Das Segment 6 wird zweimal vom Kocher gequert.

Neckar und Kocher werden von breiten Auen gesäumt, die ein wichtiges Brut-, Nahrungs- und Rasthabitat für Vögel, Amphibien und Schmetterlinge sind. Am Gewässerrand befinden sich zwei Maststandorte der zu ersetzenden 380-kV-Freileitung: Mast Nr. 104 im Segment 8c-02 und Mast Nr. 28 im Segment 4-05.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine größeren stehenden Gewässer, sondern nur vereinzelte kleine Gewässer:

- Drei Fischteiche am Rand bzw. außerhalb des Korridors im Segment 6-08 (maximale Länge gesamt ca. 300 m),
- Zwei Baggerseen an der Segmentgrenze 2 und 5 (maximale Länge ca. 115 m und 140 m). Der östliche ist stark verlandet und als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen,
- Gewässer zwischen EVS-Kanal (Triebwerkskanal) und Kocher am Rand bzw. außerhalb des Segmentes 6-19 (Länge ca. 320 m),
- Mehrere Teiche im Bereich des Golfplatzes in bzw. im Aufweitungsbereich des Segmentes 18b-02 (maximale Länge 50 m bzw. 140 m).

Alle Gewässer werden von mehr oder weniger breiten Gehölz- und Gebüschstreifen gesäumt. Die Fischteiche und die Teiche im Bereich des Golfplatzes sind stark anthropogen überprägt, während die Baggerseen sowie das Gewässer am Kocher im Segment 6-19 eine Funktion als Brut- und Nahrungshabitat für die Brut- und Rastvögel haben.

Wasserschutzgebiete der Zonen I, II (IIA, IIB), III (IIIA und IIIB) werden durch alle Trassenkorridore gequert bzw. bereits teilweise mit bestehenden Freileitungen überspannt. Vereinzelt befinden sich auch Maststandorte der zu ersetzenden 380-kV-Freileitung innerhalb dieser Zonen. Maststandorte der Zone II der 380-kV-Bestandsleitung sind in der folgenden Tabelle aufgeführt[32]. Vorhandene Maststandorte der 110-kV-Freileitung werden nicht explizit aufgeführt, da die Maststandorte einer parallel zu errichtenden Freileitung noch nicht bekannt sind. Wasserschutzgebiete der Zone III sind insbesondere westlich des Neckars großflächig in allen Segmenten des Untersuchungsraums vorhanden und werden hier nicht explizit aufgeführt, da die Empfindlichkeit in dieser Schutzzone deutlich geringer ist (siehe Kapitel 4.3.4.4).

[32] Bei den WSG Zone I handelt es sich um sensible Daten, daher werden die WSG Zone I nicht punktgenau dargestellt.

Tabelle 48: Maststandorte innerhalb der Wasserschutzzonen II/IIa

Mastnummer	Segment
1	1-00
2	1-00
13, 14, 15	1-04 bis 4-01
72	6-15

Vier schmale Überschwemmungsgebiete befinden sich entlang der fließenden Gewässer im Untersuchungsraum: In den Segmenten 1-00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01 südlich der Lein, in den Segmenten 6-07 und 6-19 entlang des Kochers und in den Segmenten 9-10 bis 9-14 entlang der Brettach. Ein breites Überschwemmungsgebiet ist westlich des Neckars im Bereich Heilbronn / Neckarsulm in den Segmenten 2 bis 5 ausgewiesen. Das Segment 5 wird auf der gesamten Länge von einem Überschwemmungsgebiet belegt. Es handelt sich dabei ausschließlich um durch Rechtsverordnung festgesetzte Überschwemmungsgebiete (§ 76 Abs. 2 WHG und § 65 WG BW).

Wasserschutzwälder sind sowohl innerhalb der Segmente 1, 2 und 9 als auch im Aufweitungsbereich dieser Segmente vorhanden. Zusätzlich kommen sie in der erweiterten Betrachtung des Segmentes 6 vor. Die potenziellen Trassenachsen verlaufen alle außerhalb der Schutzwälder, es kommt somit zu keiner Überspannung der Schutzwälder. Die Maststandorte befinden sich ebenfalls außerhalb der Schutzwälder.

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung: Mit der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung von Grundwasserleitern wird die Schutzwirkung der Deckschichten bezüglich potenzieller Schadstoffeinträge charakterisiert. Im Rahmen der Bundesfachplanung werden die Gebiete mit einer sehr geringen und geringen Schutzfunktion betrachtet. Die Schutzwirkung ist meist entlang der Gewässer gering. Im Untersuchungsraum kommen die Bereiche mit geringer Schutzwirkung in den Trassenkorridor-Segmenten im gesamten Untersuchungsraum vereinzelt vor. Die Vorkommen westlich des Neckars sind gering. Größere Flächen liegen in den Trassenkorridor-Segmenten 5 (vollständige Verlegung des Segmentes), 6-07 bis 6-09, 6-16- bis 6-17, 6-19 bis Sementende, 19, 8a 9-10 bis 9-14, 8c-00 bis 8c-04.

Rückhaltebecken als Gebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz (Regionalplan Heilbronn-Franken 2020, Plansatz-Nr. 3.4.1) werden bereits im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie berücksichtigt. Für das Schutzgut Wasser sind sie in ihrer Funktion des Hochwasserschutzes nicht zu berücksichtigen, da die Masten aufgrund ihrer geringen Flächengröße der Fundamente keine Auswirkung auf den Hochwasserabfluss haben. Die Rückhaltebecken müssen insofern baulich berücksichtigt werden, als dass die Vereinbarkeit einer Überspannung und ggf. erforderlicher Maststandorte geprüft werden muss. Diese Fragestellung wird im Rahmen der Vereinbarkeit mit den Erfordernissen der Raumordnung bearbeitet, siehe hierzu Kapitel 5. Hierbei werden auch die geplanten Rückhaltebecken (im Untersuchungsraum in Langenbrettach) berücksichtigt.

Heilquellen und Quellschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Ermittlung der aktuell vorhandenen Vorbelastungen

Für alle Trassenkorridore werden die aktuell vorhandenen Vorbelastungen ermittelt:

Höchstspannungsfreileitungen: In allen Segmenten mit Ausnahme der Segmente 11b, 18b und 19, besteht eine Vorbelastung durch Höchstspannungs-Freileitungen. In den Segmenten 1, 2, 5, 6 und 9 verlaufen teilweise mehrere Leitungen parallel, da hier durch die Anbindung des Umspannwerkes in Großgartach bzw. des Großkraftwerkes Heilbronn eine höhere Leitungsdichte erforderlich ist. Beim Bau der Maststandorte wurden das Grundwasser und die Deckschichten baubedingt und für die Gründungsmaßnahmen verändert.

Öl-/Produkt- und Gasleitungen verlaufen unterhalb der Erdoberfläche. Bei ihrer Verlegung wurden baubedingt die Deckschichten und das Grundwasser verändert. Die Öl-/Produktleitungen queren die Trassenkorridoren in den Segmenten 6 und 9. Die Gasleitungen verlaufen weitgehend parallel zu den Höchstspannungsfreileitungen in nahezu allen Segmenten mit Ausnahmen von 18b und 19.

Autobahnen und Bundesstraßen sind großflächig versiegelte Bereiche, in denen die Grundwasserneubildung gestört ist. Der westliche Teil des Untersuchungsraums ist durch die Autobahn A6 sowie die Bundesstraßen B 39 und B 27, die jeweils einmal gequert werden, vorbelastet. In den Segmenten 6 und 9 stellt die BAB 81 eine Vorbelastung dar.

Siedlungsflächen, insbesondere der stark anthropogen überprägte Raum um Heilbronn: Großflächig zusammenhängende und versiegelte Siedlungs- und Verkehrsflächen in einem von Süd nach Nord durchgehenden Siedlungsband entlang des Neckars. Durch die Flächeninanspruchnahme und Fundamente der Baukörper erfolgte eine starke Veränderung der Deckschichten und durch die Versiegelung eine Verringerung der Grundwasserneubildung. Im restlichen Untersuchungsraum befinden sich weitere vereinzelte Siedlungskörper, wie z.B. Öhringen, Neuenstadt am Kocher und Kupferzell.

Potenzielle Vorbelastungen im Prognose-Null-Fall

Mit der Realisierung von Vorhaben 3 BBPlG (SuedLink), welches sich derzeit ebenfalls in der Bundesfachplanung befindet, soll ein Erdkabel in Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ)-Technik verlegt werden. Gemäß § 1 Abs. 1 i.V.m. § 3 Abs. 1 BBPlG ist das Vorhaben als Erdkabel zu errichten und zu betreiben. Der Verlauf des Trassenkorridors als Ergebnis der Bundesfachplanung steht erst mit der Entscheidung der Bundesnetzagentur über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG fest. Die Segmente 1, 2, 4 und 6 verlaufen zum Teil deckungsgleich mit Segmenten, die für SuedLink in Frage kommen und geprüft werden. Der aktuelle Vorschlagstrassenkorridor sieht im Bereich östlich von Kochendorf und dem Netzverknüpfungspunkt Großgartach eine Verlegung des Erdkabels im Salzbergwerk Heilbronn/Kochendorf vor. Die Trassenbreite des Erdkabels der SuedLink-Strecke in Baden-Württemberg im Betrieb beträgt circa 15 Meter. Bauzeitlich wird es zu vergleichbaren Umweltauswirkungen wie beim Bau der Masten kommen, wie z.B. Veränderung der Deckschichten und des Grundwasserleiters sowie temporäre Verunreinigungen. Es liegt jedoch noch keine trassenbezogene verfestigte Planung vor. Bei der Verlegung des Kabels innerhalb der Salzstollen sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Veränderte Rahmenbedingungen im Bereich der Stromnetzinfrastruktur machen einen Umbau des Umspannwerkes Großgartach erforderlich. Im Moment wird die bestehende Schaltanlage abgebaut und westlich davon als gasisolierte Schaltanlage neu errichtet. Diese Maßnahme betrifft elf Maste mit ca. 4,5 km Leitung – die Maste 1 bis 4 der Anlage 0316 gehören zu den zurückzubauenden Leitungsanlagen. Der Neubau der Einführung ist ca. 200 m westlich der bestehenden Leitung geplant. Die neue

Leitung verläuft in Zukunft in Bündelung mit zwei bestehenden 380-kV-Einführungen. Hierfür ist der Neubau von drei Masten b mit ca. 1,5 km Leitung geplant. Die bestehenden Stromkreise werden auf die drei neuen Einführungen verteilt. Daraus resultiert insgesamt eine Bereinigung um acht Maste und ca. 3,0 km Leitung, was eine Verbesserung der Kreuzungssituation im nördlichen Einführungsbereich bewirkt.

Der Bau des Konverters führt ggf. zu einer geringen zusätzlichen Versiegelung, wobei der Bau / Umbau jedoch großteils innerhalb des bestehenden Umspannwerksgeländes auf ausgewiesenen Flächen zur Energieversorgung stattfindet.

In Segment 5 und zum Teil in Segment 6 erfolgt eine Netzverstärkung der 110-kV-Freileitung Heilbronn-Ingelfingen der Netze BW. Zwischen Heilbronn und Möckmühl soll ein standortgleicher Ersatzneubau erfolgen. Ggf. wird es an den Maststandorten bau- und anlagebedingt zu geringfügigen Umweltauswirkungen kommen. Die Planungen sind jedoch noch nicht verfestigt.

In den Segmenten 1, 2, 3, 4, 5 und 12 sowie randlich in den Segmenten 11b und 11c, ist der 6-spurige Ausbau der BAB 6 geplant. Gemäß dem Planungsstand September 2018 wurde das Planfeststellungsverfahren eingeleitet (Abschnitt 6-2 und 6-3). Im Abschnitt zwischen Wiesloch-Walldorf und Autobahnkreuz Weinsberg ist der Ausbau in Umsetzung. Mit dem Ausbau ist eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit dem Verlust von Flächen für die Grundwasserneubildung verbunden. Die Beeinträchtigungen betreffen in den Segmenten 11b und 11c nur kurze Abschnitte innerhalb des Aufweitungsbereichs und in den Segmenten 3 und 12 jeweils Abschnitte von ca. vier Kilometer.

In den Segmenten 2 und 11b liegen zwei Flächen des Regionalen Gewerbeflächenentwicklungskonzeptes (RGEK) des Regionalverbandes Heilbronn-Franken mit Planungshorizont 2030, welche als VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (Ziele der Raumordnung) ausgewiesen werden[33]. Wann die Flächen tatsächlich bebaut werden, ist zurzeit nicht abzusehen. Mit der Realisierung der Gebiete ist ein großflächiger dauerhafter Verlust von Flächen für die Grundwasserneubildung verbunden. Bauzeitlich sind in Abhängigkeit der Bauwerke und ihrer Fundamenttiefen ebenfalls Veränderungen der Deckschichten und der Grundwasserverhältnisse zu erwarten.

Umweltzustand im Prognose-Null-Fall

Grundsätzlich ist in den Segmenten 1, 2, 3 und 12 durch den Ausbau der Bundesautobahn 6 und der Ausweisung eines Gewerbegebietes durch die Flächeninanspruchnahme mit einem Verlust von Flächen für die Grundwasserneubildung zu rechnen. Hinsichtlich des Gewerbegebietes wird für den Prognose-Null-Fall als Referenzzustand mit dem Planungshorizont 2025 weiterhin der aktuelle Umweltzustand angenommen, da die Planungen diesbezüglich noch nicht verfestigt sind. Da hinsichtlich des Ausbaus der BAB 6 nicht absehbar ist, wie sich dies konkret auf Flächen zur Grundwasserneubildung auswirkt, wird im Sinne einer Worst Case-Betrachtung für den Prognose-Null-Fall als Referenzzustand zur Realisierung des Vorhabens nicht von einer Beeinträchtigung der Flächen und damit vom Ist-Zustand ausgegangen. Damit wird sichergestellt, dass der Raumwiderstand nicht unnötig durch eine Wertminderung der Flächen reduziert wird.

Bezüglich der Umbaumaßnahmen am bestehenden Umspannwerk Großgartach ist nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen. Hinsichtlich des Vorhabens 3 BBPlG (SuedLink) ist zum jetzigen Zeit-

[33] Das Regionalplanänderungsverfahren wurde am 29.06.2018 eingeleitet.

punkt ebenfalls nicht absehbar welche Trassenachse gebaut werden wird und ob bzw. welche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser eintreten können. Durch die 110-kV-Freileitung Heilbronn-Ingelfingen ist nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut zu rechnen. Den nachfolgenden Betrachtungen wird diesbezüglich dementsprechend der aktuelle Umweltzustand zugrunde gelegt.

4.3.4.4 Bestimmung der Empfindlichkeit

Allgemeine Empfindlichkeit

Für die Beurteilung der Empfindlichkeit der relevanten Erfassungskriterien wird die Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren und den potenziellen Umweltauswirkungen auf Basis des Prognose-Null-Falls und unter Berücksichtigung des gesetzlichen Schutzstatus zugrunde gelegt. Für das Schutzgut Wasser sind die folgenden Wirkfaktoren zu betrachten:

- temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten: Veränderung von Oberflächengewässern, Temporäre Verunreinigungen
- Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Veränderung des Grundwasserleiters, Veränderung der Deckschichten
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme: Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen

Die allgemeine Empfindlichkeit wird in den Karten in der Anlage.2.4 für alle Flächen dargestellt.

Oberflächengewässer:

Die Prüfung hinsichtlich der Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes und der Wasserrahmenrichtlinie wird prognostisch und qualitativ im Hinblick auf die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Vorgaben der WRRL durchgeführt. Innerhalb der Still- und Fließgewässern werden keine Masten gebaut, daher ist zunächst von einer geringen Empfindlichkeit auszugehen. Die Gewässer inkl. der häufig gehölz- und gebüschbestandenen Gewässerrandstreifen werden überspannt. In Einzelfällen können baubedingte und betriebsbedingte (Begrenzung der Aufwuchshöhe) Auswirkungen auf den Gewässerrandstreifen nicht ausgeschlossen werden. Diese sind jedoch sehr kleinräumig und nur temporär und beeinträchtigen die Funktion der Gehölze als Lebensraum nicht. Auch die Funktion der Gewässer als Laich- oder Brutplatz wird nicht beeinträchtigt, da die Veränderung der Verschattungswirkung durch eine potenzielle Begrenzung der Wuchshöhe unerheblich ist. Bei Bedarf ist eine Erhöhung der Masten möglich, um eine Begrenzung der Wuchshöhe zu vermeiden. Die Gewässerbegleitenden Auen und Auwälder sowie die Gehölzstreifen und Gebüsche werden beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als eigene Erfassungskriterien betrachtet, da sie angrenzend an die Gewässer flächenscharf erfasst sind. Ihre wichtige Funktion als Lebensraum und für den Biotopverbund wird zusätzlich über die Schutzgebietsausweisungen erfasst. Es wird aufgrund der nur potenziellen und wenn überhaupt räumlich und zeitlich sehr begrenzten Einleitung von Wasser in Zusammenhang mit den Gründungsmaßnahmen nicht mit einer Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustandes der Gewässer gerechnet. Darüber hinaus können Fließ- und Stillgewässer von Bedeutung als Nahrungs- und Bruthabitate für die Avifauna sein. Damit kann eine Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen verbunden sein. In der Zusammenfassung ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit.

Überschwemmungsgebiete:

In den festgesetzten Überschwemmungsgebieten (§ 76 Abs. 2 WHG und § 65 WG BW) ist die Errichtung baulicher Anlagen verboten. Allerdings beeinträchtigen die Masten den Hochwasserabfluss nicht oder nur unwesentlich. Die Hinderniswirkung beschränkt sich räumlich auf die jeweiligen Maststandorte in dem begrenzten Retentionsraum. Durch die Stahlgitterkonstruktion der Masten besteht im Verhältnis zur Gesamtfläche der Retentionsgebiete nur eine sehr geringe Abflusshinderniswirkung. Dies gilt für die Gewässer der ersten Ordnung und je nach Lage des Mastes auch für die kleineren Gewässer. Hier kann im Einzelfall aber die Lage des Maststandortes so angepasst werden, dass nicht mit Beeinträchtigungen zu rechnen ist. Daher kann die Vereinbarkeit der geplanten Maststandorte mit den Erfordernissen des Hochwasserabflusses geprüft werden und gemäß § 78 Abs. 5 voraussichtlich eine Ausnahmegenehmigung erteilt werden. Voraussetzung ist, dass die Hochwasserrückhaltung und der freie Abfluss in Überschwemmungsgebieten nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wird. Daher wird die allgemeine Empfindlichkeit mit mittel eingestuft.

Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz (siehe Regionalplan Heilbronn-Franken 2020, Plansatz Nr. 3.4.1) wird im Rahmen der Raumverträglichkeitsstudie geprüft (siehe Kapitel 4.4).

Wasserschutzgebiete:

Die Ausweisung von Wasserschutzgebieten (WSG) dient dem Schutz des Grundwassers vor schädlichen Einwirkungen und damit der Trinkwasserressourcen für die öffentliche Wasserversorgung. Die allgemeine Empfindlichkeit ergibt sich aus der Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme, Veränderung des Grundwasserleiters und Schadstoffeinleitung in das Grundwasser. Grundsätzlich sind die Wasserschutzgebiete sehr empfindlich gegenüber den Maßnahmen der Bauwerksgründung für die Maststandorte, mit denen eine Veränderung des Grundwasserleiters sowie baubedingte Einleitung von Schadstoffen verbunden sein kann. Gegenüber der Flächeninanspruchnahme sind die Auswirkungen gering, da die Maststandorte der Freileitungen nur eine sehr geringe Flächenausdehnung haben.

Diese Empfindlichkeiten sind in der Zonierung der Schutzgebiete abgebildet und spiegeln sich in den Rechtsverordnungen zu den Wasserschutzgebieten in Form von Verboten wider. So sind z.B. bauliche Maßnahmen verboten oder nur unter Einschränkung erlaubt.

Die im Untersuchungsraum geltenden Rechtsverordnungen wurden zwar von verschiedenen Landkreisen in unterschiedlichen Zeiträumen erlassen, sind hinsichtlich ihrer für die Einstufung der allgemeinen Empfindlichkeit relevanten Aussagen aber vergleichbar. Es werden keine expliziten Aussagen zum Trinkwasserschutz getroffen, so dass der Trinkwasserschutz in den Schutzgebietsausweisungen eingeschlossen ist.

Der Fassungsbereich (Schutzzone I) ist die unmittelbare Umgebung der Entnahmestelle. Eine Bodennutzung ist hier nicht zulässig. Für die Zone I wird eine sehr hohe Empfindlichkeit angenommen, da es sich um sehr kleinflächige Standorte handelt, die gegenüber der Flächeninanspruchnahme sehr empfindlich sind. Jeglicher Stoffeintrag kann zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutzziele führen. In dieser Zone sind jede anderweitige Nutzung außer den Maßnahmen der Wasserwirtschaft und das Betreten verboten (i.d.R. § 3 der aktuelleren Wasserschutzgebietsverordnungen (WSG-VO)).

Für die Schutzzone II (Zonen IIA und IIB (engere Schutzzonen)) wird eine hohe Empfindlichkeit angenommen, da es sich um größere Flächen handelt, die aufgrund der geringen Fließzeiten zur Quelle

(vom äußeren Rand bis zur Fassung 50 Tage) immer noch empfindlich gegenüber Beeinträchtigungen sind. Um mikrobiologische Einflüsse zu minimieren sind Baustelleneinrichtungen und Baustofflager ebenso wie das Errichten und Erweitern von sonstigen baulichen Anlagen verboten (§ 7 der aktuelleren WSG-VO). Bauen und Bohrungen im Grundwasser sind ebenfalls verboten (i.d.R. § 8 der aktuelleren Wasserschutzgebietsverordnungen). Ausnahmen sind bei Nachweis des Ausschlusses mikrobiologischer Einflüsse möglich, wenn das Vorhaben im öffentlichen Interesse ist und sonst nicht verwirklicht werden kann.

Für die Schutzzone III (Zonen IIIA und IIIB (weitere Schutzzonen) wird eine mittlere Empfindlichkeit angenommen, da es sich hierbei um die weiten Einzugsbereiche der Quellen handelt, in denen chemische Einflüsse auf die Wasserqualität weitgehend verhindert werden sollen. Hier sind die Restriktionen und das Schutzregime geringer als bei Schutzzone II: Baustellen sind erlaubt, bauliche Anlagen hingegen sind nur zulässig, wenn z.B. der Nachweis erbracht wird, dass keine Beeinträchtigung der Trinkwasserversorgung gegeben ist. Abtragungen von Deckschichten sind verboten; Bauen und Bohrungen im Grundwasser sind zulässig, wenn die Untere Wasserbehörde die Freigabe erteilt hat (§ 8 der aktuelleren WSG-VO). Aufgrund der geringen horizontalen und vertikalen Dimensionen der Maste kann davon ausgegangen werden, dass keine negativen Veränderungen der Wasserqualität erfolgen.

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung:

Die Grundwasserqualität kann durch Abtrag bzw. Veränderung der Deckschichten und durch Schadstoffeinträge während der Bauphase gefährdet sein. Physikalische, chemische und mikrobielle Prozesse verringern bei der Passage des Sickerwassers durch die ungesättigte Zone die Schadstoffbelastung. Parameter, die das Schutzpotenzial beeinflussen, sind die nutzbare Feldkapazität der Böden (Stoffrückhaltevermögen), die Mächtigkeit und Beschaffenheit der Gesteine über dem Grundwasser sowie die Sickerwasserrate. Ziel der Charakterisierung der Grundwasserüberdeckung ist es, diejenigen Bereiche zu identifizieren, bei welchen besonders ungünstige Verhältnisse im Hinblick auf den Schutz des Grundwassers gegeben sind. Ungünstige Verhältnisse liegen trotz bindiger Ausbildung bei geringen Mächtigkeiten sowie trotz großer Mächtigkeiten bei überwiegend hoher Wasserdurchlässigkeit und geringem Stoffrückhaltevermögen (Sande, Kiese, geklüftete, insbesondere verkarstete Festgesteine) (LAWA 2013) vor. Daher werden nur die Gebiete in die Bewertung einbezogen, die ein sehr geringes oder geringes Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung haben. Bei mittlerem oder hohem Schutzpotenzial ist eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen. Aufgrund der geringen Maststandortgrößen und Fundamenttiefen ist die Inanspruchnahme der Deckschichten nicht in nennenswertem Umfang zu erwarten. Daher werden die Gebiete mit geringem und sehr geringen Schutzpotenzial mit einer geringen Empfindlichkeit eingestuft.

Wasserschutzwald:

Der auf Basis der Waldfunktionenkartierung der FVA definierte Wasserschutzwald dient der Reinhaltung des Grundwassers sowie stehender und fließender Oberflächengewässer. Die Wälder leisten somit entscheidende Beiträge für die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser. Im Gegensatz zu anderen großflächigen Bodennutzungsformen belastet die Waldbewirtschaftung in der Regel weder das Grund- noch das Oberflächenwasser mit schädlichen Stoffen. Außerdem wird Wasser im Waldboden biologisch und mechanisch gereinigt. Gleichzeitig ermöglicht die im Wald erhöhte Versickerung eine gleichmäßige Wasserspende während des ganzen Jahres. Bei Stark- und Dauerregen sowie bei der Schneeschmelze

können Oberflächen- und oberflächennahe Abflüsse verzögert und Hochwasserspitzen gedämpft werden. Im Gegensatz zum gesetzlich ausgewiesenen Wasserschutzwald setzt sich der Sonstige Wasserschutzwald aus Waldflächen zusammen, auf welchen die Wasserwirtschaftsverwaltung plant, Schutzgebiete nach Wassergesetz in der (näheren) Zukunft auszuweisen. Es handelt sich hierbei sowohl um Erweiterungen bestehender Schutzgebiete als auch um Gebietsneuausweisungen (FVA 2016).

Die Empfindlichkeit des Waldes ist gegenüber der Flächeninanspruchnahme hoch. Auch wenn nur kleine Waldflächen für die Maststandorte in Anspruch genommen werden, ist die Waldfläche dauerhaft in ihrer Funktion als Puffer zur Sicherung der Grundwasserqualität entzogen. Bei der Anlage einer Waldschneise gehen große Waldflächen verloren bzw. werden bei einem ökologischen Trassenmanagement dauerhaft verändert. Die Pufferfunktion für das Grundwasser ist nicht mehr gegeben. Daher wird der sonstige Wasserschutzwald mit „hoch“ empfindlich bewertet.

Spezifische Empfindlichkeit

Die allgemeine Empfindlichkeit wird im Folgenden im Hinblick auf die konkrete Ausprägung im Untersuchungsraum für alle Erfassungskriterien überprüft. Hierzu wurden auf Grundlage der vorhandenen Informationen aus Planungen und Verordnungen sowie der Lage der Flächen im Untersuchungsraum die Kriterien im Einzelfall im Hinblick auf eine Erhöhung oder Verringerung der Empfindlichkeit überprüft.

Folgende Anpassungen der Empfindlichkeit werden im Hinblick auf die spezifischen räumlichen oder sonstigen Merkmale der Fläche vorgenommen:

Oberflächengewässer:

Für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurden Bewirtschaftungspläne aufgestellt. Für den Untersuchungsraum sind die Pläne inklusive Maßnahmen für Kocher und Neckar relevant (z.B. Kocher Gebiets-Nummern 47-08, 47-09 und 47-11, Stand: Dezember 2015): Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die beschriebenen Einzelmaßnahmen, z.B. bezüglich der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit, der Regenwasserbehandlungsanlagen oder der Maßnahmen für die Landwirtschaft.

Die Gewässerrandstreifen und Uferbereiche der Fließ und Stillgewässer können aufgrund ihres Bewuchses mit Gehölzen und teilweise Auwäldern empfindlich gegenüber Wuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen sein. In den Gewässerrandstreifen sind gemäß § 29 WG BW Bäume und Sträucher zum Schutz vor stofflichen Einträgen und Erosion zu erhalten. Eine Rodung von Gehölzen ist aufgrund der geringen Breite der Gewässer nicht erforderlich. Stattdessen können die Gewässer überspannt werden. Allerdings kann im Einzelfall eine Wuchshöhenbeschränkung in Form eines Rückschnitts oder die Entnahme einzelner Bäume erforderlich sein. Im Verhältnis der Breite des Schutzstreifens von max. 80 m zur Länge der Fließgewässer von mehreren Kilometern sind die Auswirkungen gering.

Die Größe der Stillgewässer und der schmalen Fließgewässer im Untersuchungsraum ist gering, so dass sie im allgemeinen keine bedeutsamen Lebensräume für kollisionsgefährdete Vogelarten darstellen. Eine Ausnahme ist der ehemalige Baggersee Untereisesheim am Ende des Segmentes 2 bzw. 3. Die breiteren Fließgewässer Neckar und Kocher haben eine gewisse Bedeutung als Brut- und Nahrungshabitat, z.B. für den Reiher, Enten und den Eisvogel. Da keine Masten in Gewässer inkl. Randstreifen gebaut werden, werden die Lebensräume nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Vorbelastung wird das Kollisionsrisiko bei einem Ersatzneubau nicht signifikant erhöht. In den Bereichen mit einem parallelen Ersatzneubau und im ungebündelten Neubau wird es allerdings erhöht. Sensible Flussabschnitte werden zusätzlich über die Schutzgebiete Vogelschutzgebiete und Naturschutzgebiete abgedeckt.

Für die Erfassungskriterien Fließgewässer und Stillgewässer kann deshalb innerhalb des Trassenkorridors die spezifische Empfindlichkeit nicht herabgesetzt werden.

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 als nur „gering“ einzuschätzen ist.

Innerhalb des TK: Beibehaltung der Empfindlichkeiten von „mittel“.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“.

Überschwemmungsgebiete:

Freileitungsmasten beeinträchtigen den Hochwasserabfluss an Gewässern erster Ordnung (Neckar, Kocher) aufgrund der geringen Größe der Masten im Verhältnis zur Größe der Überschwemmungsräume i.d.R. nicht. Bei kleineren Gewässern kann im Einzelfall der Hochwasserabfluss aber beeinflusst werden. Daher werden die Überschwemmungsgebiete an den Gewässern 2. Ordnung (Lein 1-00 bis 1-01 und Brettach 9-10 bis 9-14) bei mittel belassen und für die Gewässer 1. Ordnung (Neckar 2-06 bis 4-04, Kocher 6-07, 6-18 und 6-19) auf gering herabgestuft.

Die Auswirkungen beschränken sich auf den Trassenkorridor, da außerhalb des Trassenkorridors keine Masten errichtet werden.

Innerhalb des TK: Gewässer 1.Ordnung: „gering“, Gewässer 2. Ordnung: „mittel“.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“.

Wasserschutzgebiete:

Eine Differenzierung der Empfindlichkeit der Wasserschutzgebiete ist aufgrund der Vorbelastung nicht schlüssig nachvollziehbar. Ggf. haben die WSG im Raum Heilbronn aufgrund der Siedlungsnähe und der damit verbundenen stärkeren Belastung eine höhere Empfindlichkeit als die WSG im mittleren und östlichen Teil des Untersuchungsraums. Aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme durch die Maststandorte kann daraus aber keine höhere Empfindlichkeit abgeleitet werden.

In den Schutzgebietsverordnungen wird differenziert zwischen den Verboten hinsichtlich baulicher Nutzungen in den Engeren Schutzzone II und der weiteren Schutzzone III.

Tabelle 49: Verordnungen Wasserschutzgebiete

Name Schutzgebiet	Segment	Errichten und Erweitern von sonstigen baulichen Anlagen in Schutzzone II	Errichten und Erweitern von sonstigen baulichen Anlagen in Schutzzone III
WSG Leinbachtal	3 Teilgebiete 1-00/2-00 bis 1-01/2-01, 2-02 bis 2-03, 1-02 bis 1-03	verboten	zulässig bei Gewährleistung einer geordneten Abfall- und Abwasserversorgung
WSG Böllingerbachtal	6 Teilgebiete 1-05, 1-05 bis 3-00/4-00, 3-00/4-00, 3-01 bis 3-02, 3-02, 3-02 bis 2-06/3-03	verboten	-
WSG Neckarsulm-Obereisesheim	2 Teilgebiete 4-02, 4-02 bis 4-03	verboten	zulässig, wenn Verunreinigung oder sonstige nachteilige Veränderungen des Grundwassers nicht zu besorgen sind
WSG Neckarsulm (Neckartalaue)	1 Teilgebiet 5-00	verboten	-
WSG Bad Friedrichshall-Kochendorf	2 Teilgebiete 6-00/9-00 bis 6-01/9-01, 6-01/9-01 bis 6-02/9-02	verboten	zulässig bei Gewährleistung einer geordneten Abfall- und Abwasserversorgung
WSG Oedheim (Kochertalaue, Linkenbrunnen)	1 Teilgebiet 6-05	verboten	-
WSG Oedheim-Degmarn	3 Teilgebiete 6-06 bis 6-07, 6-05	verboten	-
WSG Neuenstadt-Kochertürn	1 Teilgebiet 6-09	verboten	-
WSG Hardthausen-Kochersteinsfeld (Buchs)	1 Teilgebiet 6-13	verboten	-
WSG Hardthausen-Kochersteinsfeld (Most- und Trautbrunnen)	2 Teilgebiete 6-15	verboten	-
WSG Neckarsulm-Dahenfeld	2 Teilgebiete 9-07, 9-07 bis 9-08	verboten	-
WSG Neuenstadt (Limbach und Brettachtalquelle)	2 Teilgebiete 9-09, 9-10 bis 9-11	verboten	-
WSG Langenbrettach-Brettach (Obere Au)	1 Teilgebiet 9-12 bis 9-13	verboten	-
WSG Langenbrettach-Langenbeutingen (Seebächle)	1 Teilgebiet 9-13 bis 9-14	verboten	-
WSG Langenbrettach-Langenbeutingen (Fleischmannsee)	1 Teilgebiet 9-14 bis 9-15	verboten	-
WSG Wacht, Unterohrn	1 Teilgebiet 11b-00 bis 11b-01	verboten	-
WSG Killingsäcker, Büttelbronn	1 Teilgebiet 11b-02	verboten	-

Name Schutzgebiet	Segment	Errichten und Erweitern von sonstigen baulichen Anlagen in Schutzzone II	Errichten und Erweitern von sonstigen baulichen Anlagen in Schutzzone III
WSG Lehle/Ochsenfeld, Westernbach/Pfahlbach	2 Teilgebiete 8b-00, 18b-01 bis 18b-02	verboten	zulässig, wenn Verunreinigung oder sonstige nachteilige Veränderungen des Grundwassers nicht zu besorgen sind
WSG Langenrain, Löschenhirschbach	1 Teilgebiet 12-07 bis 12-08	verboten	zulässig, wenn Verunreinigung oder sonstige nachteilige Veränderungen des Grundwassers nicht zu besorgen sind
WSG Rauhe Wiesen, Grünbühl	1 Teilgebiet 12-08 bis 12-09	verboten, ausgenommen Einzäunungen land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen	-
WSG Ulrichsberg/Rechbach	1 Teilgebiet 8c-10	verboten	zulässig, wenn Verunreinigung oder sonstige nachteilige Veränderungen des Grundwassers nicht zu besorgen sind

Ausnahmen können u.a. erteilt werden, wenn der bezweckte Schutz ohne deren Einhaltung erreicht werden kann oder Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Abweichung erfordern. Für die Wasserschutzgebiete Zone III kann aufgrund der räumlich und zeitlich begrenzten Maßnahmen davon ausgegangen werden, dass keine Beeinträchtigung stattfindet und die Zulässigkeit gemäß der Verordnungen besteht. In den meisten Verordnungen bestehen keine Verbote für die Zone III. Daher besteht nur eine geringe Empfindlichkeit.

Innerhalb des TK: Zone I: „sehr hoch“, Zone II: „hoch“. Herabstufung der Empfindlichkeit in Zone III auf „gering“.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“.

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung:

Innerhalb des TK: Keine weitere Konkretisierung der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren, daher geringe Empfindlichkeit.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher geringe Empfindlichkeit.

Wasserschutzwald:

Innerhalb des TK: Keine weitere Konkretisierung der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren, daher hohe Empfindlichkeit.

Außerhalb des TK: Keine baulichen Maßnahmen außerhalb des TK, daher Reduzierung der Empfindlichkeit auf „gering“.

Das Ergebnis der Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit für das Schutzgut Wasser wird in Tabelle 50 dargestellt:

Tabelle 50: Spezifische Empfindlichkeit des Schutzguts Wasser

Erfassungs-kriterium	**Teil-fläche**	**Verortung**	**Empfindlichkeit**		**Begründung**
			Allgemein	**Spezifisch**	
Oberflächengewässer	-	Im TK	mittel	mittel	Keine Änderung der Empfindlichkeitseinstufung notwendig
		Außerhalb des TK	mittel	gering	Keine baulichen Maßnahmen
Überschwemmungsgebiete	-	Im TK	mittel	mittel / gering	Ggf. Einschränkung des Hochwasserabflusses in Gewässern 2. Ordnung
		Außerhalb des TK	mittel	gering	Keine Umweltauswirkungen außerhalb des Einwirkungsbereichs
WSG	Zone I	Im TK	sehr hoch	sehr hoch	Keine Änderung der Empfindlichkeitseinstufung notwendig
	Zone I	Außerhalb des TK	sehr hoch	gering	Keine Umweltauswirkungen außerhalb des Einwirkungsbereichs
	Zone II	Im TK	hoch	hoch	Keine Änderung der Empfindlichkeitseinstufung notwendig
	Zone II	Außerhalb des TK	hoch	gering	Keine Umweltauswirkungen außerhalb des Einwirkungsbereichs
	Zone III	Im TK	mittel	gering	keine Beeinträchtigungen zu erwarten
	Zone III	Außerhalb des TK	mittel	gering	Keine Umweltauswirkungen außerhalb des Einwirkungsbereichs
Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung	Schutzpotenzial ungünstig	Im TK	gering	gering	Keine Änderung der Empfindlichkeitseinstufung notwendig
		Außerhalb des TK	gering	gering	Keine Umweltauswirkungen außerhalb des Einwirkungsbereichs

Erfassungs-kriterium	Teil-fläche	Verortung	Empfindlichkeit		Begründung
			Allgemein	Spezifisch	
Wasserschutzwald	-	Im TK	hoch	hoch	Keine Änderung der Empfindlichkeitseinstufung notwendig
		Außerhalb des TK	hoch	gering	Keine Umweltauswirkungen außerhalb des Einwirkungsbereichs

4.3.4.5 Konfliktpotenzial

Um das Konfliktpotenzial zu ermitteln, wird die im Methodenpapier zur SUP ausgearbeitete Bewertungsmatrix angewendet, in welcher der Einfluss der Ausbauklassen eingearbeitet und die Empfindlichkeit mit den Ausbauklassen verknüpft wurde. Dabei wird die im Methodenpapier zur SUP dargestellte Bewertungsmatrix für die schutzgutspezifischen Erfassungskriterien geprüft und im Bedarfsfall eine gesonderte Einstufung von Einzelkriterien vorgenommen.

Auf Ebene der Bundesfachplanung wird davon ausgegangen, dass die Leitung an jeder Stelle des Korridors bzw. der Korridorvorschläge geführt werden kann. Somit ist für die Ermittlung des Konfliktrisikos in der Regel ein Neubau mit seiner maximal zu erwartenden Wirkintensität zugrunde zu legen, bei dem das Konfliktrisiko der spezifischen Empfindlichkeit entspricht.

Das Konfliktrisiko kann jedoch im Trassenraum der Leitung, welche die bestmögliche Umsetzung des vorhabenspezifischen Planungsziels ermöglicht, unter Hinzuziehung der dort vorgesehenen Ausbauklasse abweichend bewertet werden. Das Konfliktrisiko entspricht bei der Ausbauklasse I der spezifischen Empfindlichkeit, bei Ausbauklasse II bis IV kann eine Reduzierung des Konfliktrisikos aufgrund der geringeren Wirkintensität vorgenommen werden (aufgrund vorhandener Bündelungsmöglichkeiten und der bereits bestehenden Vorbelastung).

Die einzelfallbezogene Prüfung der Anwendung der allgemeinen Bewertungsmatrix auf das Schutzgut Wasser erfordert folgende Anpassungen:

Für die Oberflächengewässer und die Überschwemmungsgebiete stellt die Errichtung von zusätzlichen Bauwerken eine Beeinträchtigung dar. Für die Ausbauklassen I und II ist das Konfliktpotenzial daher gleich. Bei den Ausbauklassen III und IV findet hingegen ein Ersatzneubau statt, d.h. die vorhandenen Maststandorte werden entweder weitergenutzt oder zurückgebaut, so dass in der Summe in beiden Fällen keine zusätzliche Belastung verursacht wird.

Innerhalb der Wasserschutzgebiet-Zone I dürfen keine Masten errichtet werden, in der Zone II sind Bauwerke i.d.R. auch verboten, wobei Ausnahmen möglich sind. Dies ist unabhängig von der Bündelungswirkung, da die Masten neu errichtet werden und hierfür Maßnahmen zur Bauwerksgründung erforderlich sind, die die Funktion der Wasserschutzgebiete beeinträchtigen können. Das Konfliktpotenzial bleibt daher für alle Ausbauklassen gleich.

Das Konfliktpotenzial verändert sich beim Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung nicht, da beim Bau eines neuen Mastes neuer Boden in Anspruch genommen wird. Die Vorbelastung eines Bündelungspotenzials ist hierfür unerheblich.

Das Konfliktpotenzial des Wasserschutzwaldes ist ebenfalls unabhängig von der Bündelungswirkung: Bei der Inanspruchnahme eines neuen Schutzstreifens werden ggf. Waldflächen für neue Maststandorte oder Schneisen in Anspruch genommen. Dies wäre mit der Rodung von Bäumen für Maststandorte oder ggf. auch für Schneisen verbunden. Daher kann das Konfliktpotenzial nicht herabgestuft werden. Bei Nutzung des bestehenden Schutzstreifens ist das Konfliktrisiko gering, da ggf. neue Maststandorte aufgrund der geringen Flächengröße keine Beeinträchtigung der Filterfunktion des Waldes für das Grundwasser bewirkt.

In der folgenden Matrix ist das Konfliktpotenzial abzulesen, welches für die Bewertung der Umweltauswirkungen zugrunde gelegt wird. Bei den markierten Feldern wurde eine Anpassung vorgenommen.

Tabelle 51: Ermittlung des Konfliktpotenzials für das Schutzgut Wasser

Erfassungskriterium	**Spezifische Empfindlichkeit**	**Ausbauklasse**			
		I	**II**	**III**	**IV**
Oberflächengewässer	Innerhalb TK gering	m	m	g	g
	Außerhalb TK gering°	g			
Überschwemmungsgebiet	Innerhalb TK mittel	m	m	g	g
	Innerhalb TK gering	g	g	g	g
	Außerhalb TK gering°	g			
WSG Zone I	Innerhalb TK sehr hoch	sh	sh	sh*	sh*
	Außerhalb TK gering°	g			
WSG Zone II	Innerhalb TK hoch	h	h	h*	h*
	Außerhalb TK gering°	g			
WSG Zone III	Innerhalb TK gering	g	g	g	g
	Außerhalb TK gering°	g			
Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung	Innerhalb TK gering	g	g	g	g
	Außerhalb TK gering°	g			
Wasserschutzwald	Innerhalb TK hoch	h	h	h*	g*
	Außerhalb TK gering°	g			

*) Bei den markierten Feldern wurde eine Anpassung im Vergleich zur Bewertungsmatrix (siehe BNetzA 2015a, Abbildung 5) vorgenommen.
° Das Konfliktpotenzial für die Aufweitungsbereiche außerhalb des Trassenkorridors entspricht immer dem Konfliktpotenzial der Ausbauklasse I, da außerhalb des Trassenkorridors die Ausbauklassen des Bündelungspotenzials i.d.R. nicht mehr wirksam sind.
sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel, g = gering.

Entlastung des Raums der vorhandenen 380-kV-Leitung (entspricht Trassenkorridor-Alternative 1) durch den Rückbau der 380-kV-Leitung

Durch die Realisierung des Vorhabens in den Trassenkorridor-Alternativen außerhalb der Bestandstrasse und dem dann möglichen Rückbau der Bestandstrasse in der Trassenkorridor-Alternative 1 sind keine positiven Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser zu ermitteln.

Die Umweltziele des Schutzgutes Wasser werden durch die Freileitung nicht erheblich beeinträchtigt, da bei der Trassenführung und der Wahl der bestehenden Maststandorte sowie der Überspannung von sensiblen Flächen die Minimierung der Beeinträchtigungen bereits berücksichtigt wurde: Da keine Masten in Gewässern inkl. der Gewässerrandstreifen gebaut wurden, findet keine Beeinträchtigung von Gewässern statt. Durch den Rückbau sind daher auch keine positiven Wirkungen zu erwarten. Der einzige Mast, der innerhalb eines Gewässerrandstreifens errichtet wurde, ist der Mast Nr. 104 bei Tiefensall. Dieser wurde ca. acht Meter vom Gewässerrand entfernt im Ackerrandstreifen gebaut. Durch die Lage außerhalb des Uferbewuchses und keiner sonst offensichtlichen Beeinträchtigung des Gewässerrandes ist keine Verbesserung des Gewässerrandes durch den Rückbau zu erwarten.

Durch den parallelen Ersatzneubau in Segment 1-01 bzw. 2-01 kann der am Gebietsrand gelegene Maststandort außerhalb des Überschwemmungsgebietes geplant werden. Die Maststandorte in den Segmenten 4-04 bis 4-05, 6-07 und 6-19 liegen außerhalb der Überschwemmungsgebiete. Daher sind keine Entlastungswirkungen bei einem Rückbau der Leitung im Trassenkorridor 1 zu erwarten.

Der Schutz von Grundwasserkörpern und -vorkommen und ihrer Überdeckung kann durch den Rückbau der Masten geringfügig verbessert werden, sofern beim Rückbau der Fundamente die ursprüngliche Schutzfunktion der Deckschichten wiederhergestellt wird. Die Entlastungswirkung ist aufgrund der geringen Größe der Maststandorte und der überwiegend baubedingten Umweltauswirkungen allerdings sehr gering.

4.3.5 Schutzgut Landschaft

4.3.5.1 Beschreibung der Wirkfaktoren und relevanten Umweltauswirkungen

Temporäre Rauminanspruchnahme (Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten)

Während der Bau- bzw. Rückbauphase kommt es durch Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten zu einer **temporären Rauminanspruchnahme**, die eine kurzfristige Störung oder Zerschneidung des Landschaftsbildes bewirken kann. Durch die Nutzung von weitgehend vorhandenen Straßen für die Zufahrten und die Lage der Baustelleneinrichtungsflächen können Zerschneidungen von landschaftsbildprägenden Strukturen i.d.R. vermieden werden. Nach Abschluss der Baumaßnahmen können die Flächen, ggf. mit einem zeitlichen Verzug, wieder in den ursprünglichen Zustand hergestellt werden.

Diese Umweltauswirkung wird als relevant bewertet, kann jedoch aufgrund der fehlenden Verortung der Masten nur qualitativ beschrieben werden. Dabei wird mit einer durchschnittlichen Zahl der erforderlichen Maste und der Größe der Baustelleneinrichtungsflächen gearbeitet. Die Aussage ist für den Korridorvergleich aufgrund der annährend gleichen Länge der Alternativen wenig aussagekräftig.

Da es sich nur um eine temporäre Umweltauswirkung handelt, werden die Beeinträchtigungen der zusammenhängenden Landschaftsteile als gering bewertet. Die Zerschneidungswirkungen werden daher für die Ebene der Bundesfachplanung als nicht relevant bewertet und nicht weiter berücksichtigt.

Raumanspruch der Masten, Leitungen und Nebenanlagen

Es kann anlagebedingt durch den **Raumanspruch der Maste, Leitungen und Nebenanlagen zu dauerhaften Störungen der Landschaft (Landschaftsbild)** kommen. Die Anlage von Masten und Leitungen kann als Vertikal- oder Horizontalstruktur in offenen Landschaften sehr präsent in Erscheinung treten. Die Ästhetik und Wahrnehmbarkeit der gesamten Landschaft und des Ortsbildes wird durch die Freileitungsanlage beeinträchtigt, was auch zur Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung führen kann. Die Sichtbarkeit von Freileitungen nimmt mit der Distanz zur Leitung und der Zunahme sichtverschattender Strukturen ab. Durch den Raumanspruch der Maste und Leitungen (u.a. in Form von Schneisen) kann es auch zur Veränderung, Zerschneidung oder dem Verlust landschaftsprägender Strukturen kommen. Die Umweltauswirkungen aus dem anlagebedingten Raumanspruch der Maste, Leitungen und Nebenanlagen kann qualitativ beschrieben werden.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Durch den Bau der Masten kommt es zu einer **dauerhaften anlagebedingten Flächeninanspruchnahme**. Dies kann punktuell im Bereich der Mastfundamente einen Verlust von landschaftlich bedeutsamen Elementen, wie Naturdenkmälern bedeuten. Da der konkrete Leitungsverlauf und die Maststandorte zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bekannt sind, sind diese potenziellen Umweltauswirkungen auf der Ebene der Bundesfachplanung nur qualitativ zu bewerten. Auf der nachfolgenden Planungsebene wird im Einzelfall die Lage der Maststandorte im Hinblick auf die Betroffenheit der Naturdenkmäler und eine Minimierung potenzieller Auswirkungen geprüft.

Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkungen)

Die genaue Lage der Freileitung wird erst im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren festgelegt. Aus diesem Grund können noch keine detaillierten Umweltauswirkungen beschrieben werden. Eine quantitative Auswirkungsprognose ist daher nicht möglich (vgl. Tabelle 18, dunkelgrüne Signatur).

Bäume und Sträucher innerhalb des Schutzstreifens unterliegen einer Wuchshöhenbegrenzung und müssen daher regelmäßig zurückgeschnitten oder entfernt werden, wenn durch ihren Wuchs die Leitung in ihrem Bestand oder Betrieb beeinträchtigt werden kann. Durch die Beschränkung der Wuchshöhen und die Entnahme von Gehölzen innerhalb des Schutzstreifens können prägende Landschaftsstrukturen verändert werden, was negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben kann.

Die folgenden potenziellen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft sind auf der Ebene der Bundesfachplanung zu betrachten, siehe Tabelle 52.

Tabelle 52: Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Wirkfaktoren für Ersatz-, Parallel- und ungebündelten Neubau einer 380-kV-Leitung	**Potenzielle Umweltauswirkung (zu untersuchende Sachverhalte der SUP-Kriterien)**	**Bau / Rückbau**	**Anlage**	**Betrieb**
Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile	X		
	Temporäre Störung des Landschaftsbildes	X		
Raumanspruch der Masten, Leitungen und Nebenanlagen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen	Veränderung/ Verlust/ Zerschneidung prägender Landschaftsstrukturen oder -elemente		X	
	Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft		X	
	Beeinträchtigung des Ortsbildes		X	
	Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung		X	
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Verlust von landschaftsbildprägenden Einzelstrukturen		X	
Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkungen)	Veränderung von prägenden Landschaftsstrukturen	X		X

Der schutzgutspezifische Untersuchungsraum umfasst den Trassenkorridor zuzüglich 5.000 m beidseits, um auch Beeinträchtigungen des Schutzgutes durch auftretende visuelle Fernwirkungen der Freileitung zu berücksichtigen. Der Untersuchungsraum hat somit eine Gesamtbreite von elf Kilometer.

4.3.5.2 Relevante Umweltziele für das Schutzgut Landschaft

Umweltziele für das Schutzgut Landschaft lassen sich auf Bundebene aus dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und dem Raumordnungsgesetz (ROG) ableiten. Auf Landesebene sind die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes Baden-Württemberg, des Landesentwicklungsplanes Baden-Württemberg (LEP 2002) und des Regionalplanes Heilbronn-Franken (RegP HF 2020) zu berücksichtigen.

Gemäß § 1 des Bundesnaturschutzgesetzes ist die Vielfalt, Eigenart und Schönheit ebenso wie die Erholungsfunktion der Landschaft zu schützen. Dieser Schutz umfasst auch die Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung der Landschaft, insofern dies möglich ist. Dieser Schutz der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Landschaften wird im BNatSchG auch für die einzelnen Schutzgebiete (§§ 23-29

BNatSchG) explizit hervorgehoben und ist somit für das Schutzgut Landschaft relevant (siehe Tabelle 53).

Das Raumordnungsgesetz (ROG) hebt die Bedeutung von historisch gewachsenen Kulturlandschaften und deren Bedeutung ebenso wie den Freiraumschutz hervor. Hier wird vor allem darauf hingewiesen, dass diese Landschaften nicht weiter zerschnitten werden sollen.

Diesen Gesetzen übergeordnet ist in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt beschrieben, dass durch die nachhaltige Nutzung unter Berücksichtigung der Anforderungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege die biologische Vielfalt der Kulturlandschaften bis 2020 gesteigert werden soll. In diesem Zusammenhang soll auch die Vielfalt, Eigenart und Schönheit dieser Landschaften dauerhaft gesichert werden. Auch der Anteil der besonders schützenswerten Landschaften soll erhöht werden (Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt 2007, S. 41).

Im Folgenden werden Landschaft und Landschaftsbild synonym verwendet. Sie beschreiben ein ästhetisch-interpretatives Bild, dass sich ein Betrachter aufgrund der Ausstattungsmerkmale, Strukturen und Eigenschaften und seiner subjektiven Empfindungen einer gegebenen Landschaft bildet (Jedicke 2001). Das Landschaftsbild unterliegt in erster Linie visuellen Beeinflussungen durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile.

Für die Betrachtung im Zuge der SUP werden für die relevanten Umweltziele die Erfassungskriterien abgeleitet (siehe Tabelle 53). Die Erfassungskriterien sind in Tabelle 54 hinsichtlich ihres Vorkommens im Untersuchungsraum sowie Datenquelle aufgeführt. Die Erfassungskriterien werden in Anlage 2.5 kartographisch dargestellt.

Tabelle 53: Schutzgutbezogene spezifische Umweltziele, Erfassungskriterien und Umweltauswirkungen (SG Landschaft)

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
Natur und Landschaft – dies umfasst u.a. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie den Erholungswert der Landschaft – sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für künftige Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen. Der Schutz umfasst auch Pflege, Entwicklung und soweit erforderlich Wiederherstellung.	§§ 1 Abs. 1 BNatSchG	Rauminanspruchnahme der Masten, Leitungen und Nebenanlagen im Schutzstreifen: - Verlust an Landschaftsbildelementen - Beeinträchtigung der Ästhetik - Beeinträchtigung des Ortsbildes - Veränderung von prägenden Landschaftsstrukturen - Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile - Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung	Schutzgebiete des BNatSchG §§ 23 ff. UVZR > 100 km² Wald Siedlungsnahe Freiflächen Erholungswald Sichtschutzwald VRG/ VBG Regionalpl. Heilbronn-Franken Landschaften Landschaftsbildbewertung (Roser)
Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historische Kulturlandschaften vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Zur Erholung sind geeignete Flächen vor allem im siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.	§ 1 Abs. 4 BNatSchG		Landschaften Siedlungsnahe Erholungsgebiete Erholungswald
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.	§ 1 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG		UVZR > 100 km²
In Naturschutzgebieten ist ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich. Dies erfolgt unter anderem wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung, Veränderung oder Störung des Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile führen können, sind verboten.	§ 23 Abs 1 und 2 BNatschG		Naturschutzgebiete
Nationalparke sind zu schützende Gebiete, die großräumig, weitgehend unzerschnitten und von besonderer Eigenart sind.	§ 24 Abs. 1 bis 3 BNatschG		Nationalparke

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
Nationalparke sind unter Berücksichtigung ihres besonderen Schutzzwecks sowie der durch die Großräumigkeit und Besiedlung gebotenen Ausnahmen wie Naturschutzgebiete zu schützen.			
Nationale Naturmonumente sind Gebiete, die unter anderem wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit von herausragender Bedeutung sind. Nationale Naturmonumente sind wie Naturschutzgebiete zu schützen.	§ 24 Abs. 4 BNatSchG		Nationale Naturmonumente
Biosphärenreservate sind wie Naturschutzgebiete oder Landschaftsschutzgebiete zu schützen.	§ 25 Abs. 3 BNatSchG		Biosphärengebiete Baden-Württemberg
Landschaftsschutzgebiete sind Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung. (2) In einem Landschaftsschutzgebiet sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.	§ 26 BNatSchG		Landschaftsschutzgebiete
Naturparke sind Gebiete, die überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete sind oder sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen. Hierzu zählen auch Gebiete, die nach den Erfordernissen der Raumordnung für Erholung vorgesehen sind. Hier wird der Erhalt, die Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft angestrebt.	§ 27 BNatSchG		Naturparke
Naturdenkmäler sind festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen - geschützt wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit. Die Beseitigung des Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.	§ 28 BNatSchG		Naturdenkmäler
Geschützte Landschaftsbestandteile sind rechtsverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz erforderlich ist z.B. zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes. Die Beseitigung, Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des geschützten Landschaftsbestandteils sind verboten.	§ 29 BNatSchG		Geschützte Landschaftsbestandteile

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
Die prägende Vielfalt des Gesamtraumes und seiner Teilräume ist zu sichern. […] Der Freiraum ist zu schützen; es ist ein großräumig übergreifendes, ökologisch wirksames Freiraumverbundsystem zu schaffen. Die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden; die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen.	§ 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG		VRG Grünzüge/ VRG Grünzäsuren Wald Gebiete mit überdurchschnittlicher Dichte schutzwürdiger Biotope
Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern sowie dem UNESCO-Kultur- und Naturerbe der Welt zu erhalten. Die unterschiedlichen Landschaftstypen und Nutzungen der Teilräume sind zu gestalten und weiterzuentwickeln.	§ 2 Abs. 5 ROG		Kulturlandschaften
Zweck dieses Gesetzes ist insbesondere, den Wald wegen seines […] Landschaftsbildes […] zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern,	§1 BWaldG	Rauminanspruchnahme der Masten, Leitungen und Nebenanlagen im Schutzstreifen: - Verlust an Landschaftsbildelementen - Beeinträchtigung der Ästhetik - Beeinträchtigung des Ortsbildes - Veränderung von prägenden Landschaftsstrukturen - Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile - Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkungen)	Wald
(1) Wald kann zu Erholungswald erklärt werden, wenn es das Wohl der Allgemeinheit erfordert, Waldflächen für Zwecke der Erholung zu schützen, zu pflegen oder zu gestalten. (2) Das Nähere regeln die Länder. […]	§13 BWaldG		Erholungswald
Zweck dieses Gesetzes ist insbesondere, den Wald wegen seines […] Landschaftsbildes […] zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.	§1 LWaldG BW		
Grundsätze der forstlichen Rahmenplanung: 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.	§6 Abs.4 LWaldG BW		
Der raumbedeutsame Inhalt forstlicher Rahmenpläne, die nicht als fachliche Entwicklungspläne aufgestellt sind, wird unter Abwägung mit den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in den Landesentwicklungsplan und in die Regionalpläne aufgenommen. Als Grundlagen sind die Waldfunktionen durch die Waldfunktionenkartierung […] zu erfassen und bedarfsgerecht fortzuschreiben.	§7 LWaldG BW		
Wald in verdichteten Räumen, in der Nähe von Städten und größeren Siedlungen, Heilbädern, Kur- und Erholungsorten sowie in Erholungsräumen kann durch Rechtsverordnung zu Erholungswald er-	§ 33 Abs. 1 LWaldG BW		

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
klärt werden, wenn es das Wohl der Allgemeinheit erfordert, Waldflächen für Zwecke der Erholung zu schützen, zu pflegen oder zu gestalten.			
Kapitel 5.1 Freiraumverbund und Landschaftsentwicklung. Kapitel 5.3 Landwirtschaft, Forstwirtschaft Kapitel 5.4 Freizeit und Erholung	LEP 2002, 5.1/ 5.3/ 5.4	Rauminanspruchnahme der Masten, Leitungen und Nebenanlagen im Schutzstreifen: - Verlust an Landschaftsbildelementen - Beeinträchtigung der Ästhetik - Beeinträchtigung des Ortsbildes - Veränderung von prägenden Landschaftsstrukturen - Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile - Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung	VRG/ VBG Naturschutz und Landschaftspflege VRG Erholung VRG Grünzug VRG Grünzäsur Gebiete mit überdurchschnittlicher Dichte schutzwürdiger Biotope Radwege Wanderwege Aussichtspunkte
Die VRG für Erholung sollen als vorbildliche Erholungslandschaften erhalten und entwickelt werden. Natur- und erholungsbezogene Nutzungen haben Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen. Die Raumnutzungen sind auf die Erhaltung und Verbesserung der Erholungseignung und die Erhaltung der Kulturlandschaft mit ihren baulichen und landschaftlichen Denkmalen auszurichten. Die Nutzbarkeit für Zwecke der Erholung ist zu verbessern. Andere raumbedeutsame Nutzungen sind ausgeschlossen, soweit sie mit den Erholungszwecken nicht vereinbar sind. Die Vorranggebiete für Erholung sind für die landschaftsbezogene Erholung auszustatten. Hierfür eignen sich […] sonstige Maßnahmen, die dem Charakter des Gebietes entsprechen und die in der Lage sind, die Bedeutung als Erholungsschwerpunkt zu erhöhen.	RegP HF 2020, 3.2.6.1		
In den Vorbehaltsgebieten für Erholung sollen die natürlichen und kulturellen Erholungsvoraussetzungen in ihrem räumlichen Zusammenhang erhalten werden. Den Belangen der landschaftlichen Erholungseignung ist bei der Abwägung mit konkurrierenden, raumbedeutsamen Maßnahmen ein besonderes Gewicht beizumessen. Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft und der räumliche Zusammenhang der Erholungsräume sollen erhalten und regional bedeutsamen Kulturdenkmalen ein entsprechendes Umfeld bewahrt werden.	RegP HF 2020, 3.2.6.1		
Zur Erhaltung des Naturhaushaltes, der biologischen Vielfalt und von Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft werden zum landesweiten Schutzgebietssystem und zum Europäischen Schutzgebietsnetz NATURA 2000 Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege festgelegt.	RegP HF 2020, 3.2.1		
Zur Gliederung nahe zusammenliegender Siedlungsgebiete, zur Vermeidung einer bandartigen Siedlungsentwicklung und zur Erhaltung siedlungsnaher Ausgleichs- und Erholungsfunktionen werden insbesondere im Bereich dichter besiedelter Abschnitte der Entwicklungsachsen Grünzäsuren als vorrangig festgelegt.	RegP HF 2020,		

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
Die Grünzäsuren sollen als kleinräumige Bereiche vor allem siedlungsnahe ökologische, erholungsrelevante und/oder landschaftsästhetische Funktionen sowie die Gliederung dicht zusammen liegender Siedlungsgebiete übernehmen, um eine bandartige Entwicklung zu verhindern.			

Tabelle 54: Erfassungskriterien, Datengrundlagen und Vorkommen im Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft

Erfassungskriterium **(alle Kriterien sind im GIS darstellbar)**	**Datengrundlage**	**Quelle**	**Im SG-Spez. U-Raum**
Landschaften	Schützenswerte Landschaften	BfN	X
Landschaftsbildbewertung)*	*Landschaftsbildbewertung nach Roser 2014*	*Roser 2014*	*X*
Überregionale Rad- und Wanderwege)*	*Überregionale Radwege* *Überregionale Wanderwege*	*Touristikgemeinschaft Hohenlohe e.V / & T. Heilbronnerland e.V*	*X* *X*
Aussichtspunkte)*	*Points of Interest (POI)*		*X*
UVZR > 100 km²	Unzerschnittene Räume > 100 km²	LUBW	–
Wald Siedlungsnahe Freiflächen	Realnutzung aus ATKIS Basis-DLM: - Wald (OA 41002 AX_Wald) *ATKIS Siedlungsnahe Freiräume/ Siedlungsfreiflächen, Golfplätze werden im SG Menschen, einschließlich der menschliche Gesundheit behandelt*	ATKIS Basis-DLM: BKG	X X
Landschaften	Schützenswerte Landschaften	BfN	X
Sichtschutzwald	Nicht gesetzlich geschützter Wald der Waldfunktionenkartierung: - Sichtschutzwald	FVA	X
Erholungswald	Waldfunktionenkartierung: - Erholungswald gemäß § 33 LWaldG	FVA	–
Erholungswald	Nicht gesetzlich geschützter Wald der Waldfunktionenkartierung: - Erholungswälder der Waldfunktionenkartierung (Stufe 1 & 2)	FVA	X
UVZR > 100 km²	Unzerschnittene Räume 2004	LUBW	–
Nationale Schutzgebiete nach BNatSchG §§ 23 ff.	Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG (inkl. Schutzgebietsverordnungen)	LUBW	X
	Nationalpark nach § 24 BNatSchG	LUBW	–
	Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG	LUBW	–
	Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG (inkl. Schutzgebietsverordnungen)	LUBW	X
	Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald (Nr.5) nach § 27 BNatSchG	LUBW	X
	Naturdenkmäler (Einzelgebilde und flächenhaft) gemäß § 28 BNatSchG	LUBW	X
	Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG	Homepage BfN	–
Geschützte Landschaftsbestandteile	Geschützter Landschaftsbestandteil (gLB)	Untere Naturschutzbehörden	–

Erfassungskriterium (alle Kriterien sind im GIS darstellbar)	Datengrundlage	Quelle	Im SG-Spez. U-Raum
Kulturlandschaften	UNESCO Weltkulturerbestätten mit dem Zusatz „Kulturlandschaft“ *Alle anderen Weltkulturerbestätten werden im SG Kulturgüter in Teilkapitel 4.3.6 behandelt.*	Homepage UNESCO	–
Vorranggebiete / Vorbehaltsgebiete des Regionalplans Heilbronn-Franken	Regionale Grünzug (VRG) Grünzäsur (VRG) Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (VRG) Gebiet für Forstwirtschaft (VRG) Gebiet für Erholung (VRG / VBG)	RVHNF	X

*) Anmerkung zu den Erfassungskriterien Landschaftsbildbewertung (Roser), Radwege und Wanderwege

Landschaftsbildbewertung Roser (2014)

Durch die Landschaftsbildbewertung von Roser liegt eine flächendeckende Bewertung der Landschaftsbildqualität vor. Diese wurde für eine Anwendung in der Bundesfachplanung modifiziert. Datenbasis des Regressionsmodells von Roser waren die naturräumliche Gliederung Baden-Württembergs, digitale Landschaftsmodelle und Höhenmodelle, Kulturdenkmale und Windenergieanlagen. Zur Analyse der Landschaftsbildqualität wurden folgende Inhalte aus den ATKIS-Datensätzen verwendet und deren Dichten bzw. Bedeckungsgrad berechnet: Ackerflächen, Grünland, Waldbedeckung, Waldranddichte, Weinbauflächen, Plantagen (Erwerbsobstbau, Hopfenanbau), Streuobst, Hecken, Trocken- und Magerrasen, Gewässer, Industrie- und Gewerbeflächen, sonstige Bauflächen (Siedlungsflächen außerhalb der Industrie- und Gewerbeflächen), Streusiedlungen (außerhalb von geschlossenen Ortschaften befindliche Siedlungsflächen), Hauptstraßen, Hochspannungsleitungen, Windenergieanlagen und regional bedeutsame Kulturgüter. Zudem wurde noch die Varianz der Landbedeckung (Anteil verschiedener Landbedeckungsarten im Umkreis von 250 m) sowie die Kleinteiligkeit der Landbedeckung (vgl. Roser 2014, S. 12 ff) mit in das Regressionsmodell einbezogen. Aus diesen Datengrundlagen (topographische Karten und Bewertungen) wurde ein Regressionsmodell für die Schönheit, Eigenart und Vielfalt und damit für die Qualität des Landschaftsbildes berechnet. Die dadurch erarbeiteten Karten und Ergebnisse stellen eine gute Datengrundlage für den regionalen Maßstab dar. Hier werden mit einer Auflösung von 100 x 100 m ungestörte Landschaften von leicht und stark belasteten Landschaften differenziert. Vor allem naturräumliche und topographische Besonderheiten werden hier berücksichtigt (Roser 2014, S. 53).

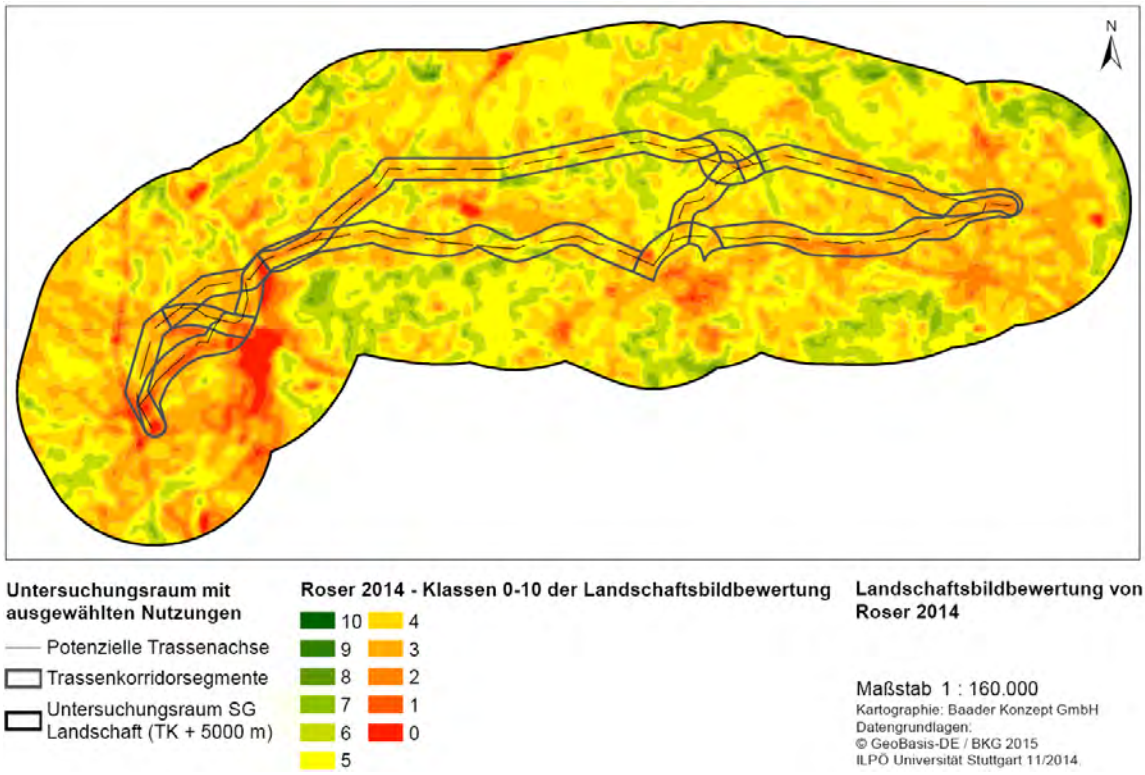


Abbildung 44: Originalbewertung von Roser 2014

Für die Verwendung der Landschaftsbildbewertung nach Roser in der Bundesfachplanung werden die elf Klassen (0-10) in vier Klassen (siehe Abbildung 44) neu klassifiziert und damit auf die übergeordnete Planungsebene (Bundesebene) angepasst. Roser weist im speziellen darauf hin, dass die Bewertung einer Landschaft ein kontinuierliches Phänomen ist und nicht in scharfe Klassen getrennt werden sollte. Um eine Bewertung im Rahmen der Bundesfachplanung vornehmen zu können ist es jedoch erforderlich, diese in Klassen einzuteilen. Aus diesem Grund wird eine Neuklassifizierung der elf Klasen in drei Klassen der Landschaftsbildqualität vorgenommen:

- Sehr hohe Wertigkeit (Klassen 10-8)
- Hohe Wertigkeit (Klassen 7-5)
- Mittlere Wertigkeit (Klassen 4-2)
- Geringe Wertigkeit (Klassen 1-0)

Da die ursprüngliche Anzahl der Klassen (11) nicht durch vier teilbar ist, wurden der Klasse „gering“ die wenigsten ursprünglichen Klassen zugeordnet. Die Klasse „gering“ wird aus nur zwei ursprünglichen Klassen gebildet, die Klassen „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ hingegen aus drei. Damit werden mehr Klassen höher bewertet und damit vom „Worst Case“ ausgegangen.

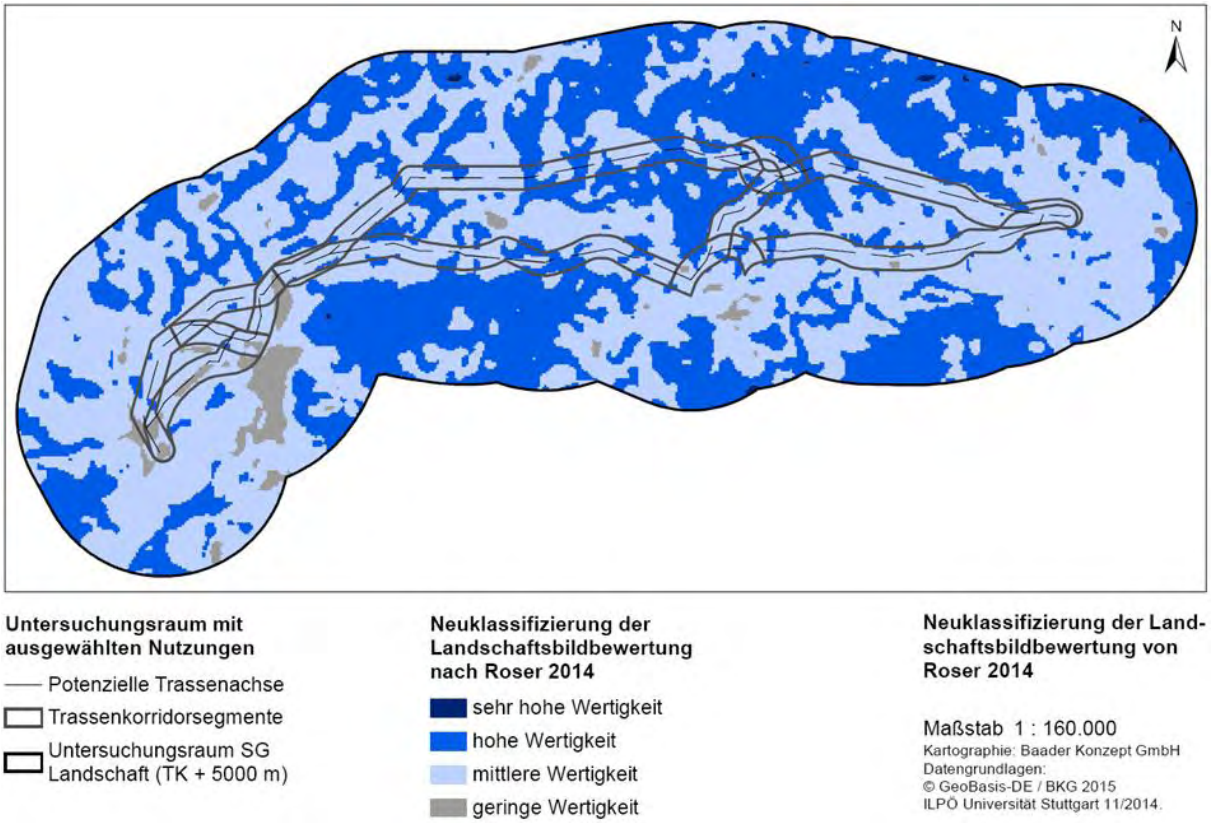


Abbildung 45: Neuklassifizierte Landschaftsbildbewertung nach Roser (2014).

Im Rahmen des Schutzgutes Landschaft werden unter anderem die visuellen Auswirkungen auf bedeutsame touristische Infrastrukturen, wie überregional bedeutsame Rad- und Wanderwege sowie Aussichtspunkte bewertet. Hierfür wurden bei den Touristikgemeinschaften Hohenlohe und Heilbronnerland touristisch relevante Punkte sowie Rad- und Wanderwege angefragt.

Die irrelevanten Punkte wurden entfernt (z.B. Höhlen, Bahnhöfe und ähnliche Verkehrsinfrastrukturen, Gaststätten etc.). Neben den von den Touristikgemeinschaften gelieferten und bereinigten Punkten wurde die DTK 25 (Deutsche Topographische Karte 1: 25.000) nach Aussichtstürmen und -punkten überprüft. Die Schlösser/ Burgen/ Ruinen/ Kontroll- und Wachtürme sowie ähnliche Punkte werden im Rahmen der Kulturdenkmale behandelt.

Die von den Touristikgemeinschaften zur Verfügung gestellten Rad- und Wanderwege wurden zusammengefügt. Weiterhin wurden die Daten von kleinen lokalen Routen bereinigt, die für die Planungsebene der Bundesfachplanung nicht relevant sind. Die verbliebenen und im Rahmen des Schutzgutes Landschaft betrachteten Rad- und Wanderwege sowie Aussichtspunkte werden im folgenden Kapitel aufgeführt.

Zusätzlich zu den für das Schutzgut Landschaft aufgeführten Erfassungskriterien werden die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild durch eine Sichtbarkeitsanalyse des Raumes

weiter differenziert. Diese entsprich den Vorgaben der BNetzA im Untersuchungsrahmen (vgl. BNetzA 2017a).

In dieser Sichtbarkeitsanalyse wird die potenzielle Zusatzbelastung des Landschaftsbildes durch die Sichtbarkeit des Vorhabens für die Trassenkorridor-Alternativen bewertet (siehe zur Methode Anhang 2.2). Hierzu wird berechnet, von welchen Flächen im Raum das Vorhaben sichtbar wäre (potenzielle Neubelastung des Landschaftsbildes). Für alle Trassenkorridor-Alternativen wird die Zusatzbelastung des Landschaftsbildes abzüglich der Sichtbarkeit der vorhandenen 380-kV-Freileitung (Rückbau) dargestellt. Ausnahme ist die Trassenkorridor-Alternative 1, für die ein Ersatzneubau der bestehenden Leitung geplant ist.

Anhand der Berechnung nach Trassenkorridor-Alternativen wird sichergestellt, dass Flächen an Segmentgrenzen nicht doppelt bewertet werden. Dies führt zu einer direkten Vergleichbarkeit der Trassenkorridor-Alternativen in Bezug auf die zusätzliche Belastung des Landschaftsbildes durch das Vorhaben und somit für einen einfacheren Einbezug der Ergebnisse in die Unterlagen.

Die Datengrundlagen und Methodik der Sichtbarkeitsanalyse werden in Anhang 2.2 erläutert. Hier erfolgt auch die Bewertung der Flächen nach allgemeiner und spezifischer Empfindlichkeit, sowie die Einstufung des Konfliktpotenzials. Diese Ergebnisse fließen dann im Folgenden in Kapitel 5.5 sowie 6 ein.

4.3.5.3 Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung

Die Darstellung des Ist-Zustandes des Schutzgut Landschaft erfolgt eine Verknüpfung der Informationen aus der Landschaftsbildbewertung von Roser, wie im Untersuchungsrahmen gefordert (vgl. BNetzA 2017a) und den Landschaftssteckbriefen den BfN. Nachfolgend werden noch Einzelelemente der Landschaft näher erläutert, die sich an den restlichen Erfassungskriterien des Schutzgut Landschaft orientieren.

Der Untersuchungsraum wird durch verschiedene Landschaften geprägt (siehe Abbildung 46). Sie gliedern sich hauptsächlich in gehölz- bzw. waldreiche ackergeprägte und offene Kulturlandschaften sowie einige andere waldreiche Landschaften. Die Landschaften werden im Folgenden auf Basis der Landschaftssteckbriefe des BfN (2012) beschrieben und bewertet und erneut Bezug zur Landschaftsbildbewertung von Roser hergestellt.

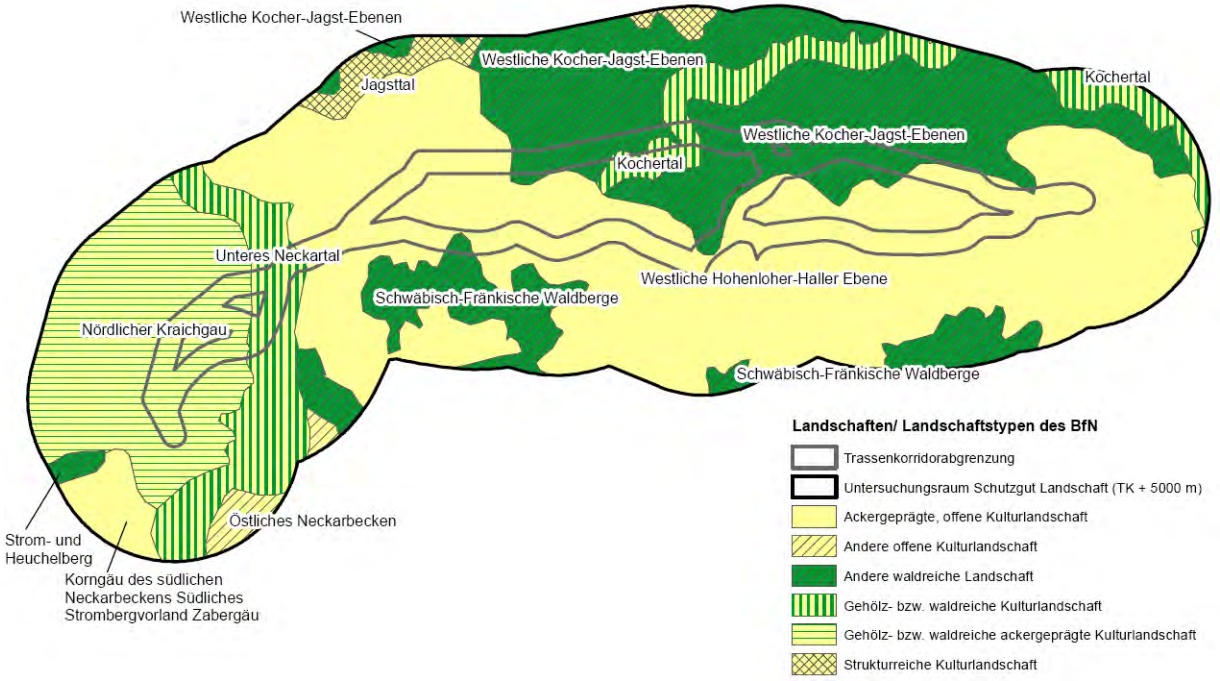


Abbildung 46: Darstellung der Landschaften mit Klassifizierung Landschaftstypen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) (Quelle: Erstellt nach BfN Viewer)

Das Landschaftsbild des „Nördlichen Kraichgaus“ im Westen des Untersuchungsraumes ist durch sanfte, weitgehend entwaldete, für Ackerbau genutzte Hügel und durch flache Talmulden geprägt. Der nördliche Kraichgau wird Richtung Osten von der Neckarniederung begrenzt. Es befinden sich einige Waldinseln auf Höhenrücken, Siedlungen vorzugsweise in Muldenlagen. Die Naherholungsnachfrage ist relativ hoch, dennoch wirkt sich die Naherholungs- und Ferienerholung nur kleinräumig aus (vgl. BfN 2012). Der „Nördliche Kraichgau“ wird als Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung eingestuft. Die „gehölz- bzw. waldreiche ackergeprägte Kulturlandschaft“ weist einen Waldanteil zwischen 20 % und 40 % sowie einen Ackerflächenanteil von über 50 % auf (BfN 2007). Der Landschaftstyp umfasst vorwiegend die Segmente 1, 2, 3 und das Segment 4 bis Kilometer 4-03. Das Landschaftsbild nach der Bewertung von Roser (verändert nach Roser 2014, siehe Abbildung 45) weist nach der Neuklassifizierung für die Bundesfachplanung für die Landschaft „Nördlicher Kraichgau“ in den Segmenten 1 bis 5, bereits in großen Teilen eine geringe bzw. mittlere Wertigkeit auf. Kleine Teilflächen hoher Wertigkeit befinden sich bei Kilometer 1-03 bzw. 2-02, 3-02 bis 3-03 und 4-03. In dieser Landschaft ist auch der erweiterte Untersuchungsraum bis 5.000 m hauptsächlich von einem Landschaftsbild mittlerer Wertigkeit geprägt. Hier gibt es dennoch einige Flächen hoher Wertigkeit im erweiterten Untersuchungsraum aller Segmente. Vereinzelt gibt es auch Flächen geringer Wertigkeit. Flächen sehr hoher Wertigkeit des Landschaftsbildes sind in dieser Landschaft nicht vertreten.

Im Südwesten des Untersuchungsraumes, südlich des „Nördlichen Kraichgaus“ schließt ein kleiner Abschnitt des „Strom- und Heuchelberges“ an. Diese Landschaft wird in diesem Bereich von einzelnen Sandsteinrücken geprägt. Über die Hälfte der Landschaft wird forstwirtschaftlich genutzt, Talauen sind mit Grünland bestanden. Die Nachfrage nach Naherholung aus umliegenden Gebieten ist hoch (vgl.

BfN 2012). „Strom- und Heuchelberg“ wird als schutzwürdige Landschaft eingestuft. Die „andere waldreiche Landschaft“ weist einen Waldanteil zwischen 40 % und 70 % auf und umfasst einen kleinen Teil am Rand des erweiterten Untersuchungsraumes des Segmentes 1 (BfN 2007). Das Landschaftsbild nach der Bewertung von Roser (verändert nach Roser 2014, siehe Abbildung 45) weist nach der Neuklassifizierung für die Bundesfachplanung für die Landschaft „Strom- und Heuchelberg“ einen hohen Anteil Flächen hoher Wertigkeit auf. Der Rest der Landschaft wird von einer kleinen Fläche mittlerer Wertigkeit abgedeckt.

Südlich gelegen, zwischen „Strom- und Heuchelberg“ und dem „Unteren Neckartal“ befindet sich der nördlichste Teil des „Korngäu des südlichen Neckarbeckens, Südliches Strombergvorland, Zabergäu“. Bei dieser ackergeprägten offenen Kulturlandschaft handelt es sich um eine schwach wellige Hochfläche mit einer Höhe von 220 m ü. NN. am Neckar. Der geringe Waldanteil und die niedrige Reliefenergie bedingen eine ausgeprägte Offenlandschaft. Die Landschaft ist von intensiver Landwirtschaft geprägt, Fortwirtschaft wird nur auf vereinzelten Waldinseln betrieben. Das altbesiedelte Land ist von Streusiedlungen geprägt. Der landschaftsgebundene Naherholungsdruck ist hoch (vgl. BfN 2012). Das „Korngäu des südlichen Neckarbeckens, Südliches Strombergvorlang, Zabergäu“ wird als Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung eingestuft. Die „ackergeprägte, offene Kulturlandschaft“ zählt zu den Landschaften mit einem Waldanteil von unter 20 % und einem Ackerflächenanteil von über 50 % und befindet sich im erweiterten Untersuchungsraum des Segmentes 1 (BfN 2007). Das Landschaftsbild nach der Bewertung von Roser (verändert nach Roser 2014, siehe Abbildung 45) weist nach der Neuklassifizierung für die Bundesfachplanung für die Landschaft „Korngäu des südlichen Neckarbeckens, Südliches Strombergvorland, Zabergäu“ eine annährend gleichmäßige Bedeckung von Flächen hoher und mittlerer Wertigkeit auf.

In der östlich davon anschließenden Landschaft „Unteren Neckartal“ wird das Bild vorwiegend durch unterschiedliche Neigungen, Umlaufberge, Sporne und Talschlingen geprägt. Das Tal des Neckars ist bis zu 100 m in die übrige Landschaft eingeschnitten und weitestgehend naturfern gestaltet. Der Neckar ist auf der gesamten Stecke schiffbar. Vor allem der Großraum Heilbronn ist stark besiedelt, was einen hohen Naherholungsdruck auf die Landschaft ausübt. Auf den Gleithängen und Schwemmfächern der Zuflüsse und an den sonnigsten Hängen Weinbau wird intensiv Ackerbau betrieben. Die reich strukturierten Weinberge liefern neben einigen Resten des Eichenwaldes wertvolle Lebensräume (vgl. BfN 2012). Das „Untere Neckartal“ wird als schutzwürdige Landschaft mit Defiziten eingestuft. Die „gehölz- bzw. waldreiche Kulturlandschaft“ weist einen Waldanteil von 20 % bis 40 % auf und umfasst die Schnittbereiche der Segmente 2,3,4,6,9 und das gesamte Segment 5 (BfN 2007). Das Landschaftsbild nach der Bewertung von Roser (verändert nach Roser 2014, siehe Abbildung 45) weist nach der Neuklassifizierung für die Bundesfachplanung für die Landschaft „Unteres Neckartal“ vorwiegend Flächen geringer und mittlerer Wertigkeit auf, die sich hauptsächlich von Böckingen bis in den Norden von Neckarsulm erstrecken. südlich von Böckingen und nördlich von Bad Friedrichshall weisen Teile der Landschaft auch eine hohe Wertigkeit auf.

Weiter östlich des Neckars schließen sich direkt drei verschiedene Landschaftseinheiten an. Südöstlich von Heilbronn befindet sich das sogenannte „Östliche Neckarbecken“, das den Übergang zwischen dem Neckartal und den Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen bildet. Die Böden der von Osten nach Westen flachwellig ansteigenden Ebene werden stark landwirtschaftlich genutzt. In besonderen Gunstlagen wird Weinbau betrieben. Die Siedlungsdichte von Streusiedlungen und somit auch der landschaftsgebundene Naherholungsdruck ist in dem altbesiedelten Gebiet hoch. Durch den hohen Anteil an Streuobstwiesen wird wertvoller biotopreicher Lebensraum für Tiere und Pflanzen geboten. Der Anteil der Forst-

wirtschaft ist gering und wird nur in verstreut liegenden Waldinseln betrieben (vgl. BfN 2012). Das „Östliche Neckarbecken“ wird als Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung eingestuft. Die „andere offene Kulturlandschaft“ hat einen Waldanteil von unter 20 % und umfasst den Rand des erweiterten Untersuchungsraums bei Segment 2 (BfN 2007). Das Landschaftsbild nach der Bewertung von Roser (verändert nach Roser 2014, siehe Abbildung 45) weist nach der Neuklassifizierung für die Bundesfachplanung für die Landschaft „Östliches Neckarbecken“ vorwiegend Flächen mittlerer Wertigkeit auf. Ein sehr kleiner Anteil wird durch Flächen hoher Wertigkeit abgedeckt.

Die „Schwäbisch-Fränkischen Waldberge“ schließen sich südlich an das „östliche Neckarbecken“ und die „Westliche Hohenloher-Haller-Ebene“ an. Eine solitäre Insel dieser Landschaft befindet sich in der Westl. Hohenloher-Haller-Ebene zwischen Neckarsulm und Bretzfeld. Diese Landschaft wird im Norden von einem stark ausgefranzten Stufenrand zu den Gäuflächen hin begrenzt. Die weiten, wenig modellierten Hochflächen (ca. 500 m ü. NN) werden von 100 bis 150 m tieferen Haupttälern durchzogen. Das Landschaftsbild wird durch die zusammenhängenden Täler und andere reiche Gliederung der Offenlandbereiche geprägt (kleiner Wechsel von Waldgebieten). Große Teile der Landschaft (etwa 60 %) sind von Wald bedeckt, wobei die Fichte die dominierende Art ist. Im westlichen Teil der Landschaft wird die Zusammensetzung des Waldes vielfältiger. Auf den Offenlandinseln im Wald ist Grünlandnutzung vorherrschend. Die vielfach kleinräumige Parzellenstruktur hat Bedeutung als Erholungsziel für benachbarte Landschaften (vgl. BfN 2012). Die „Schwäbisch-Fränkischen Waldberge“ werden als Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung eingestuft. Die „andere waldreiche Landschaft“ hat einen Waldanteil zwischen 40 % und 70 % und umfasst den erweiterten Untersuchungsraum der Segmente 5, 9 und 12 (BfN 2007). Ein kleiner Teil ragt in das Segment 9 bei Kilometer 9-07 bis 9-09 hinein. Das Landschaftsbild nach der Bewertung von Roser (verändert nach Roser 2014, Abbildung 45) weist nach der Neuklassifizierung für die Bundesfachplanung für die Landschaft „Schwäbisch-Fränkische Waldberge“ vorwiegend Flächen hoher Wertigkeit auf. Weitere Bestandteile sind Flächen mittlerer Wertigkeit und eine sehr kleine Fläche sehr hoher Wertigkeit bei Pfedelbach am äußersten Rand des Untersuchungsraumes des Segmentes 11b.

Die Landschaft, die den Untersuchungsraum am meisten prägt, ist die sogenannte „Westliche Hohenloher-Haller-Ebene“. Sie steigt von Westen nach Osten von 180 m auf 450 m an und wird nur durch einen kleinen Teil der Schwäbisch-Fränkischen Waldberge unterbrochen. Die Westliche Hohenloher-Haller-Ebene ist durch eine schwache Modellierung der Landschaft und hohe Sichtweiten geprägt. Die westliche Ebene untergliedert sich in mehrere kleine Einheiten, die Kocherplatten, das Weinsberger Tal, die Brettachbucht sowie die Öhringer und Kupferzeller Ebenen. Diese Einheiten sind durch kleine, in die Kocher entwässernde Bachläufe gekennzeichnet. In der Landschaft besteht die Nutzung dominierend aus intensiver Landwirtschaft. Dies bedingt nur vereinzelt Wiesen und Weideflächen in Feuchtbereichen der Talauen sowie wenige Waldinseln. Generell ist das Gebiet durch seinen flächenmäßig hohen Anteil an Ackerland geprägt und sturktur- und artenarm (vgl. BfN 2012). Die „Westliche Hohenloher-Haller-Ebene“ wird als Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung eingestuft. Die „ackergeprägte, offene Kulturlandschaft“ hat einen Waldanteil unter 20 % und einen Ackerflächenanteil von über 50 % (BfN 2007). Diese Landschaft umfasst nahezu vollständig das Segment 9, das gesamte Segment 12 und 11c sowie große Teile der Segmente 11b, 18b, 8c und 6. Weiterhin umfasst diese Landschaft den erweiterten Untersuchungsraum um die Segmente. Das Landschaftsbild nach der Bewertung von Roser (verändert nach Roser 2014, siehe Abbildung 45) weist nach der Neuklassifizierung für die Bundesfachplanung für die Landschaft „Westliche Hohenloher-Haller-Ebene“ vorwiegend Flächen mittlerer Wertigkeit auf, die durch kleine Flächen hoher Wertigkeit unterbrochen werden. An den

Grenzen zu den umliegenden Landschaften „Schwäbisch-Fränkische Waldberge“ und „Westliche Kocher-Jagst-Ebenen“ erhöht sich der Anteil von Flächen hoher Wertigkeit. Flächen geringer Wertigkeit des Landschaftsbildes befinden sich bei Neckarsulm, Öhringen, Neuenstadt am Kocher, Schwabbach (Bretzfeld), Rüblingen und Gaisbach. Es befindet sich eine sehr kleine Fläche sehr hoher Wertigkeit bei Pfedelbach, am äußersten südlichen Rand des erweiterten Untersuchungsraumes.

Nördlich an die „Westliche Hohenloher-Haller-Ebene“ schließen sich die „Westlichen Kocher-Jagst-Ebenen“ an. Diese werden durch die tief eingeschnittenen Täler von Jagst und Kocher in drei Untereinheiten gegliedert. Von Süden nach Norden sind dies der Ohnwaldriegel, der Schöntaler Buchwald und der Hardthäuser Wald. Die Hochebenen unterliegen vorwiegend einer mosaikartigen Nutzung von Forst- und Landwirtschaft gleichermaßen, wobei sich Laub- und Mischwaldforste vorwiegend auf den Kuppen befinden. Die niedrige Erosionsbasis von Kocher und Jagst sowie der Nebenbäche führen vielerorts zu Verkarstungserscheinungen wie Erdfällen, Flussversickerungen und Karstquellen. Besiedlungen beschränken sich auf wenige, gleichmäßig verteilte Weiler und Höfe (vgl. BfN 2012). Die „Westlichen Kocher-Jagst-Ebenen“ werden als schutzwürdige Landschaft mit Defiziten eingestuft. Die „andere waldreiche Landschaft“ weist einen Waldanteil zwischen 40 % und 70 % auf und umfasst die Segmente 6-11 bis Segmentende (mit Unterbrechung des Kochertals), Segment 19, 8a, 8b teilweise und 8c-00 bis 8c-07 sowie 18b teilweise (BfN 2007). Weiterhin umfasst diese Landschaft den erweiterten Untersuchungsraum um die Segmente. Das Landschaftsbild nach der Bewertung von Roser (verändert nach Roser 2014, siehe Abbildung 45) weist nach der Neuklassifizierung für die Bundesfachplanung für die Landschaft „Westlichen Kocher-Jagst-Ebenen“ vorwiegend Flächen hoher und mittlerer Wertigkeit auf. Teilweise werden sie von Flächen geringer Wertigkeit bei Möckmühl (Habichtshöfe) und Gaisbach unterbrochen. Eine sehr kleine Fläche sehr hoher Wertigkeit befindet sich am nördlichen Rand des erweiterten Untersuchungsraumes des Segmentes 8c.

Die „Westlichen Kocher-Jagst-Ebenen“ werden durch das „Kochertal“ in die mittleren und südlichen Kocher-Jagst-Ebenen getrennt. Das Kochertal verläuft weitgehend parallel zur Jagst und hat sich bis zu 180 m tief in die Gäuplatten eingeschnitten. Talhänge sind vielfach mit Laubwäldern bewachsen, während im feuchten Talgrund Wiesen vorzufinden sind. Die Hänge werden teilweise für Obst- oder Weinanbau sowie für forstwirtschaftliche Zwecke genutzt. Die hohe Dichte und ästhetische Vielfalt an Burgen und Mühlen führt zu einer starken touristischen Erschließung der Talhänge. Der Naturraum zeichnet sich durch eine hohe Vielfalt an Lebensräumen aus (vgl. BfN 2012). Das „Kochertal“ wird als schutzwürdige Landschaft mit Defiziten eingestuft. Die „gehölz- bzw. waldreiche Kulturlandschaft weist einen Waldanteil zwischen 20 % und 40 % auf und umfasst das Segment 6 zwischen Kilometer 6-18 und 6-20 (BfN 2007). Weiterhin umfasst diese Landschaft den erweiterten Untersuchungsraum um die Segmente 6 und 19. Das Landschaftsbild nach der Bewertung von Roser (verändert nach Roser 2014, siehe Abbildung 45) weist nach der Neuklassifizierung für die Bundesfachplanung für die Landschaft „Kochertal“ vorwiegend Flächen hochwertige Flächen. Vereinzelt werden diese von Flächen mittlerer Wertigkeit unterbrochen. Es befinden sich mehrere kleine Flächen sehr hoher Wertigkeit im äußeren Bereich des erweiterten Untersuchungsraumes der Segmente 19 und 8c. Flächen geringer Wertigkeit befinden sich nicht in dieser Landschaft.

Die „Westlichen Kocher-Jagst-Ebenen“ werden durch das „Jagsttal“ in die nördlichen und mittleren Kocher-Jagst-Ebenen getrennt. Die typischen Talmäander der Jagst weisen stark ausgeprägte Prall- und Gleithänge auf, die sich 70 bis 120 m tief eingegraben haben. Das eigentliche Jagsttal ist durch extensive Nutzung als Wiese, Obstwiese oder Magerrasen gekennzeichnet. Die Hänge sind aufgrund der ästhetischen Vielfalt und hohen Dichte von Burgen und Mühlenstark touristisch erschlossen. Die Landschaft zeichnet sich insbesondere durch ihre Vielfalt an Lebensraumtypen aus. Viele Teile des Jagsttals

stehen zudem unter Landschaftsschutz (vgl. BfN 2012). Das „Jagsttal“ wird als besonders schutzwürdige Landschaft eingestuft. Die „strukturreiche Kulturlandschaft“ weist einen Waldanteil zwischen 20 % und 40 % auf in denen keiner der naturschutzfachlich relevanten Nutzungstypen allein mehr als 10 % erreicht, die Summe dieser Nutzungstypen zusammen jedoch > 10 % ist (BfN 2007). Die Landschaft umfasst den Rand des erweiterten Untersuchungsraumes um das Segment 6. Das Landschaftsbild nach der Bewertung von Roser (verändert nach Roser 2014, siehe Abbildung 45) weist nach der Neuklassifizierung für die Bundesfachplanung für die Landschaft „Jagsttal“ vorwiegend Flächen hoher Wertigkeit auf. Diese werden durch Flächen mittlerer Wertigkeit vereinzelt durchbrochen. Es befindet sich eine Fläche sehr hoher Wertigkeit am äußeren Rand des erweiterten Untersuchungsraumes des Segmentes 6. Flächen geringer Wertigkeit befinden sich nicht in dieser Landschaft.

Im Untersuchungsraum kommen unterschiedliche Schutzgebiete vor, die in der Schutzgebietskaskade des Bundesnaturschutzgesetzes aufgeführt sind. Diese umfassen Naturschutzgebiete (§ 23), Landschaftsschutzgebiete (§ 26), Naturparke (§ 27) und Naturdenkmäler (§ 28).

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, deren Natur und Landschaft z.B. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart und Schönheit ausgewiesen werden.

Im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum befinden sich mehrere Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG), siehe Tabelle 55:

Tabelle 55: Naturschutzgebiete im schutzgutspezifischen Untersuchungsraum

Frankenbacher Schotter:	Segmentanfang 1 bzw. 2
Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg:	Segment 6-18 bis 6-19
Altneckar Horkheim:	erweiterter Untersuchungsraum, südlich des Segmentes 1 bzw. 2
Prallhang des Neckars bei Lauffen:	Am Rand des erweiterten Untersuchungsraumes, südlich von Nordheim
Wildenberg:	Am Rand des erweiterten Untersuchungsraumes, südlich von Eberstadt

Geplantes Naturschutzgebiet

Westlich von Heilbronn wird ein neues Naturschutzgebiet „Neckaraue zwischen Neckarsulm und Bad Wimpfen“ (2-06 bis 4-05) geplant. Es handelt sich um die Flächen entlang des naturnahen Verlaufs des Neckars. Das Gebiet ist durch Ackerflächen und Grünland geprägt, insbesondere entlang des Neckars verlaufen Gehölzstreifen. Das Gebiet ist durch die Nähe zu den Siedlungsgebieten stark anthropogen geprägt. Bisher liegt keine Schutzgebietsverordnung im Entwurf vor, so dass keine weiteren Konkretisierungen der Schutzziele und Verbote möglich sind.

Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete werden zum spezielle Schutz und Erhalt von Landschaften aufgrund deren natürlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit ausgewiesen. Mit dieser Schutzgebietsausweisung können auch Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Erholung gesichert und Pufferzonen zu Naturschutzgebieten festgelegt werden (LUBW o.A.).

Innerhalb der Trassenkorridore sowie im erweiterten Betrachtungsraum befinden sich mehrere Landschaftsschutzgebiete.

Naturparke

Naturparke sind großräumige Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Regionalentwicklung und besonderer Erholungseignung. In diesen Gebieten sollen die Interessen des Landschafts- und Naturschutzes mit denen der Erholungssuchenden abgestimmt werden (LUBW o.A.).

Im Untersuchungsraum befindet sich im Erweiterungsbereich bis 5.000 m im südöstlichen Teil der Naturpark Schwäbisch-Fränkischer Wald. Innerhalb der Trassenkorridore befindet sich kein Naturpark.

Naturdenkmale

Naturdenkmale können sowohl Einzelgebilde (z.B. wertvolle Bäume, Felsen, Höhlen) oder naturschutzwürdige Flächen bis fünf Hektar Größe sein. Ihr Schutzstatus ist mit dem eines Naturschutzgebietes vergleichbar (LUBW o.A.).

Im Untersuchungsraum befinden sich diverse punkhafte und flächenhafte Naturdenkmäler in Trassenkorridor, als auch im Erweiterungsbereich bis 5.000 m.

Waldflächen mit besonderen Funktionen ohne rechtsförmliche Ausweisung

Waldflächen mit besonderen Funktionen, für die keine förmlich festgesetzte Zweckbindung besteht, werden von der Waldfunktionenkartierung erfasst. Ihre Erfassung beruht auf § 7 LWaldG. Die Waldfunktionenkartierung berücksichtigt alle Waldflächen mit besonderer Bedeutung für die Schutz- und Erholungsfunktion. Dabei handelt es sich um Erholungswald der Stufe 1 und 2, Wasserschutzwald, Klimaschutzwald, Immissionsschutzwald und Sichtschutzwald.

Erholungswald der Stufen 1 und 2

Ungeachtet der Ausweisung von Gesetzlichem Erholungswald werden viele Waldflächen zum Teil intensiv von Erholungssuchenden genutzt. Die Waldfunktionenkartierung berücksichtigt dies und erfasst alle Waldflächen, in denen Erholungssuchende besonders häufig anzutreffen sind. Waldflächen mit durchschnittlichem oder geringem Besucheraufkommen werden nicht berücksichtigt. Bei der Ausweisung von Erholungswald werden zwei Kategorien unterschieden: Erholungswald der Stufe 1 mit über 10 Besuchern/ha und Tag und Erholungswald der Stufe 2 mit bis zu 10 Besuchern/ha und Tag. Die letzte landesweite Ausweisung von Erholungswäldern der Stufen 1 und 2 erfolgte 1989/90. Im Zuge der Digitalisierung wurden 2005 in Absprache mit den örtlichen Forstbehörden in wenigen Fällen Aktualisierungen bzw. Anpassungen von Abgrenzungen der Erholungswälder der Stufen 1 und 2 vorgenommen. 2009 hat die FVA mit einem Projekt zur Entwicklung und Anwendung neuer methodischer Ansätze für die Ausweisung von Erholungswald begonnen (FVA 2016).

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich vereinzelt Erholungswälder sowohl der Stufe 1 als auch der Stufe 2. Erholungswälder der Stufe 1 befinden sich sowohl innerhalb der Segmente 6, 8b und 9, Erholungswälder der Stufe 2 in den Segmenten 1, 2, 6, 9 und 18b. Zusätzlich kommen Wälder beider Stufen im Erweiterungsraum der Segmente vor.

Sichtschutzwald

Sichtschutzwald soll Objekte, die das Landschaftsbild nachhaltig und empfindlich stören, verdecken und vor unerwünschtem Einblick schützen (FVA 2016).

Innerhalb des Untersuchungsraums befindet sich nur in Segment 11b ein Sichtschutzwald um den Steinbruch in Öhringen.

Vorranggebiete (VRG) Erholung

In den Vorranggebieten für Erholung haben natur- und erholungsbezogene Nutzungen Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen. Vorbildliche Erholungslandschaften sollen erhalten und entwickelt werden.

Bei Zweiflingen befindet sich ein VRG Erholung in den Segmenten 8a, 8b sowie 18b, das den ansässigen Golfplatz, eine Dampfbahn, das Jagdschloss Friedrichsruhe und den Limes umfasst. Das VRG reicht bis in den erweiterten Untersuchungsraum um diese Segmente hinein.

Ein weiteres VRG für Erholung befindet sich bei Waldenburg am südlichen Rand des Untersuchungsraumes. Es umfasst einen Teil der Waldenburger Berge mit Campingplatz sowie Reit- und Bademöglichkeiten am Neumühlsee.

Vorbehaltsgebiete (VBG) Erholung

In den Vorbehaltsgebieten für Erholung sollen die natürlichen und kulturellen Erholungsvoraussetzungen in ihrem räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben. Die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft soll im räumlichen Zusammenhang gesichert werden.

Teile von VBG Erholung befinden sich in den Segmenten 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 8a, 8b, 8c, 12, 18b, 19. Auch im gesamten erweiterten Untersuchungsraum befinden sich immer wieder Teile von VBG Erholung.

Vorranggebiete (VRG) Naturschutz und Landschaftspflege

Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege sind räumliche Einheiten von mehr als fünf Hektar Größe, die durch eine im regionalen Vergleich besonders großflächige und hochwertige Ausstattung mit Arten oder Lebensräumen gekennzeichnet sind oder hierfür besonderes Potenzial aufweisen. Es handelt sich um Flächen, in denen die Lebensraumtypen Wald, Grünland, Streuobstwiese, Gehölze, Feuchtgebiete, Magerrasen und Fließgewässer in besonderem Maße durch schutzwürdige Biotope, geschützte Biotope (nach § 33 NatSchG, § 30a LWaldG) oder besondere Standortbedingungen (naturnahe Fließgewässer, bewaldete Steilhangzonen) geprägt sind und aufgrund von Ausdehnung und räumlichem Zusammenhang landschaftliche Zonierungen oder Schwerpunkte repräsentieren.

Im Untersuchungsraum liegen vereinzelte Vorranggebiete in den Segmenten 6, 8c und 9. Es handelt sich meist um kleinteilige oder schmale Flächen, die teilweise bereits von bestehenden Freileitungen überspannt werden.

Vorranggebiete (VRG) Grünzug

Die Grünzüge (VRG) dienen der Gliederung von Siedlungsstrukturen und der Freiraumsicherung in Gebieten mit starken Nutzungskonflikten und in stärker verdichteten Räumen. In ihnen dürfen keine Siedlungstätigkeiten oder andere funktionswidrige Nutzungen stattfinden. Grünzüge dienen unter anderem der Erhaltung und Entwicklung der Ausgleichsfunktionen und der Erhaltungsfähigkeit des Naturhaushaltes.

Innerhalb des Trassenkorridors sind vor allem die Segmente 1, 4, 6, 9, 12 und der westlichste Teil des Segmentes 8c von Teilen desselben VRG Grünzug belegt. Weiterhin weist der gesamt erweiterte Untersuchungsraum Teile des Grünzuges auf.

Vorranggebiete (VRG) Grünzäsur

Grünzäsuren dienen zur Gliederung nahe zusammenliegender Siedlungsgebiete, zur Verhinderung bandartiger Siedlungsentwicklung und Erhaltung siedlungsnaher Ausgleichs- und Erholungsfunktionen. Sie übernehmen vor allem siedlungsnahe ökologische, erholungsrelevante und/ oder landschaftsästhetische Funktionen.

Grünzäsuren sind in den Segmenten 1, 2, 3, 4, 5 bzw. 6 vorhanden.

Tabelle 56: Vorranggebiete Grünzäsur, Nutzung und Funktionen

Position Grünzäsur	**Beschreibung Grünzäsur**	**Derzeitige Nutzung**	**Wichtigste Funktionen**
1-03 bis Segmentende, 3-00/ 4-00	Heilbronn-Böllinger Höfe/ Heilbronn-Biberach	Landwirtschaft, Obstbau, Waldwirtschaft, Hochspannungsfreileitung	Grundwasserneubildung für die Trinkwasserversorgung, Siedlungszäsur
2-02 bis 2-06	Heilbronn-Frankenbach/ Böllinger Höfe	Landwirtschaft, Hochspannungsfreileitungen	Luftaustausch, Naturschutz u. Landschaftspflege, Siedlungszäsur
4-02 bis 4-05	Neckarsulm-Obereisesheim/ Untereisesheim	Landwirtschaft, Obstbau, Sportanlagen	Naturschutz und Landschaftspflege, Siedlungszäsur, siedlungsnahe Erholung
6-09	Neuenstadt a.K./ Neuenstadt-Kochertürn	Landwirtschaft, Obstbau	Naturschutz und Landschaftspflege, Hochwasserretention, Grundwasserneubildung für die Trinkwasserversorgung, Siedlungszäsur

Weitere Grünzäsuren befinden sich im erweiterten Untersuchungsraum südlich des Segmentes 1 zwischen Böckingen und Nordheim. Auch bei Neckarsulm, Bretzfeld, Niedernhall und Weißenbach sowie zwischen Kupferzell und Künzelsau befinden sich mehrere Grünzäsuren.

Nationale Naturmonumente (§ 24), Biosphärenreservate (§ 25), geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29) und der gesetzliche Erholungswald kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor und werden aus diesem Grund im Folgenden nicht näher betrachtet.

Radwege, Wanderwege und Aussichtspunkte

Im Untersuchungsraum befinden sich mehrere überregional bedeutsame Rad- und Wanderwege (siehe Tabelle 57 und Anlage 2.5). Innerhalb des Trassenkorridores verlauf die Radwege „Burgenstraßen Radweg“, „Neckartal-Radweg“ und „Fachwerkstraße“ durch die Segmente 2, 3 und 4 bzw. 5 von Süd nach Nord am östlichen Rand der Segmente. Östlich des Neckars verlaufen viele verschiedene Radwege entlang von den Flüssen Kocher, Jagst oder Ohrn, entlang des UNESCO-Weltkulturerbes Limes oder entlang anderer Landmarken. Die Radwege queren die verschiedenen Segmente in alle Richtungen, ab den Kilometern 6-17 bzw. 9-14 bis zum östlichsten Rand des Untersuchungsraumes. Auch außerhalb des Untersuchungsraumes in den visuellen Wirkzonen II und III befinden sich vor allem im östlichen Untersuchungsraum eine Vielzahl an Radwegen (siehe Anlage 2.5).

Der Wanderweg „Neckarweg im Heilbronnerland“ quert als einziger den westlichen Bereich der Trassenkorridore bei 6-01/ 9-01 von Südost nach Nordwest. Eine größere Anzahl an Wanderwegen befinden sich östlich der Nord-Süd-Achse 6-17/ 9-16 und queren die Trassenkorridore häufig von Nord nach Süd (siehe Anlage 2.5). Auch hier befinden sich außerhalb des Untersuchungsraumes in den visuellen Wirkzonen II und III vor allem im östlichen Untersuchungsraum eine Vielzahl an Wanderwegen (siehe Anlage 2.5).

Der Großteil der Aussichtspunkte im Untersuchungsraum befindet sich in der visuellen Wirkzone III (siehe Anlange 2.5). In der visuellen Wirkzone II liegt der Aussichtspunkt Hoher Markstein 570 m nördlich des Segmentes 4-02. Der Aussichtspunkt Kocherspitze in Bad Friedrichshall befindet sich 1320 m nordwestlich der Segmente 6-00/ 9-00. Ein Aussichtspunkt am Kocher (Hardthausen am Kocher) befindet sich 740 m südlich des Segmentes 6-15. Südlich des Segmentes 9-11 befindet sich in 630 m Entfernung der Aussichtspunkt Himmelsberg. Innerhalb von Öhringen befinden sich die drei Aussichtspunkte „Australischer Garten“, „Tanzlinde“ und „Stiftskirche Öhringen“ mit einem Abstand von mehr als 1300 m südlich des Segmentes 11c. Ein weiterer Aussichtspunkt ist der Bürgerturm Neuenstein in Neuenstein, 850 m südlich von 12-05 in der visuellen Wirkzone II. Zwei Aussichtspunkte befinden sich im Trassenkorridor. Einer ist der Aussichtspunkt Gochsen bei 6-11 bis 6-12. Der Zweite Aussichtspunkt innerhalb des Trassenkorridores ist die Limes-Plattform bei Pfahlbach im Segment 18b-02.

Tabelle 57: Überregional bedeutsame Rad- und Wanderwege sowie überregional touristisch relevante Punkte

Überregionale Radwege	**Überregionale Wanderwege**	**Touristisch relevante Punkte**
Alb - Neckar - Radweg	Frankenweg (HW 8)	Aussichtspunkt Nordheim
Bach - Tour	Georg-Fahrbach-Weg	Aussichtsturm Heuchelberger Warte
Brettachtal - Radweg	Jakobsweg – v. Rothenburg o.T. nach Speyer – Hauptroute	Aussichtspunkt Neipperger Straße
Buckelestour	Kocher – Kulturwanderweg	Aussichtspunkt Bollwerkturm
Burgenstraßen Radweg	Kulturwanderweg Jagst – alle Etappen	Aussichtspunkt Galgenberg-Weg
Burgenstraßen Radweg	Limes-Wanderweg	Aussichtspunkt Fügerstraße
Deutscher Limes - Radweg	Neckarsteig – d. Odenwald v. Bad Wimpfen nach Heidelberg	Aussichtspunkt Panoramaweg
Doppeltes Lottchen	Neckarweg im Heilbronnerland	Aussichtspunkt Zeugen der Erdgeschichte
Drei - Täler - Tour	Pfedelbacher Destillatswege alle Routen mit Verbindungen	Aussichtsturm Wartberg
Fachwerkstraße	Tour 10 – Wo die Römer des Limes bauten	Aussichtspunkt Stiftberg
Fürsten - Tour	Tour 11 – Wo Kelten standen und Wein floss	Aussichtspunkt Hoher Markstein
Gipfeltreffen	Tour 12 – Wald- und Weinbergweg (Hohenlohe)	Aussichtspunkt Arkaden des Palas
Hamballe - Tour	Tour 14 – Ein Gipsapostel und ein lachender Philosoph	Aussichtspunkt Blauer Turm
		Aussichtspunkt Kriegerdenkmal
		Aussichtspunkt Mühlwald
		Aussichtspunkt Kocherspitze
		Aussichtspunkt Kaykreuz

Überregionale Radwege	Überregionale Wanderwege	Touristisch relevante Punkte
In Memory - Carl Julius Weber-Tour	Tour 5 – Durch Kupfer- und Kochertal	Aussichtspunkt Scheuerberg Aussichtspunkt Neudenau Aussichtspunkt Gochsen Aussichtspunkt Kocher Aussichtspunkt Limesbank am Stolzenhof Aussichtsplattform Limes Blick Zweiflingen Aussichtsturm Wartberg Aussichtspunkt Steinberg Aussichtspunkt Gellmersbach Aussichtspunkt Schöne Aussicht Aussichtspunkt Heuberghütte Aussichtspunkt Hölzern Aussichtspunkt Schnabelsberg Aussichtspunkt Himmelsberg Aussichtspunkt Siebeneich Aussichtspunkt Gewerbegebiet Öhringen Aussichtsturm Stiftskirche Öhringen Aussichtspunkt Tanzlinde Aussichtspunkt Australischer Garten Aussichtspunkt Japanischer Garten Aussichtsplattform Limes Blick Öhringen Aussichtspunkt Gügling Aussichtspunkt Großer Stein Bürgerturm Neuenstein Aussichtspunkt Theresienhütte Aussichtsturm Lachnersturm Aussichtspunkt Bastei
Kocher – Jagst - Radweg	Tour 6 – Wir sind die Distelfinken	
Kraichgau – Hohenlohe - Radweg	Tour – 8 von den Ganerben nach Schloss Stetten	
Künstler - und Bauern -Tour	Tour 9 – Zwischen zwei Flüssen	
Limes- und Gourmet - Tour		
Neckartal - Radweg		
Ohrntalradweg		
Paneuropa - Radweg		
Schiefe Ebene		
Württembergischer Weinradweg mit den Etappen HeilbronnerLand und Variante Schozach Bottwar		

Ermittlung der aktuell vorhandenen Vorbelastungen

Als Vorbelastungen für das Schutzgut Landschaft können vor allem bestehende Freileitungstrassen in Betracht gezogen werden. Weiterhin sind andere mastartige Eingriffe, wie z.B. Kraftwerke, Funktürme oder Windenergieanlagen als Vorbelastungen für das Schutzgut Landschaft anzuführen (vgl. OECOS 2012, S. 126).

Der westliche Untersuchungsraum um Heilbronn/ Neckarsulm ist durch eine hohe Dichte an Verkehrswegen, Siedlungen und großflächigen Industriegebieten geprägt. Auch die Dichte an Freileitungen ist hier aufgrund des Großkraftwerks Heilbronn sehr hoch. Richtung Osten nimmt die Vorbelastung durch Verkehrswege und zusätzliche Freileitungen vor allem in den nördlichen Segmenten 4, 6, 8a, 8b, 8c und 19 ab. Hier besteht lediglich die 380-kV-Freileitung als Vorbelastung. Die Segmente 9 und 12 werden vom Bündelungspotenzial der 110-kV-Freileitung durchzogen. Das Segment 12 weist zudem noch die Vorbelastung der Landschaft durch die BAB 6 auf. Die Segmente 11b und 11c werden zum Teil durch die 110-kV-Freileitung geprägt, sonst sind diese bündelungsfrei. Es bestehen hier geringe Vorbelastungen durch die Stadt Öhringen.

Die Segmente 18b und 19 verlaufen ohne Bündelung durch nicht vorbelasteten Raum.

Potenzielle Vorbelastungen im Prognose-Null-Fall

Mit der Realisierung von Vorhaben 3 BBPlG (SuedLink), welches sich derzeit ebenfalls in der Bundesfachplanung befindet, soll ein Erdkabel in Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ)-Technik verlegt werden. Gemäß § 1 Abs. 1 i.V.m. § 3 Abs. 1 BBPlG ist das Vorhaben als Erdkabel zu errichten und zu betreiben. Der Verlauf des Trassenkorridors als Ergebnis der Bundesfachplanung steht erst mit der Entscheidung der Bundesnetzagentur über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG fest. Die Segmente 1, 2, 4 und 6 verlaufen zum Teil deckungsgleich mit Segmenten, die für SuedLink in Frage kommen und geprüft werden. Der aktuelle Vorschlagstrassenkorridor sieht im Bereich östlich von Kochendorf und dem Netzverknüpfungspunkt Großgartach eine Verlegung des Erdkabels im Salzbergwerk Heilbronn/Kochendorf vor. Die Trassenbreite des Erdkabels der SuedLink-Strecke in Baden-Württemberg im Betrieb beträgt circa 15 Meter. Der Ist-Zustand des Schutzgut Landschaft könnte sich in Bereichen mit Waldbestand erheblich ändern, da die Verlegung des Erdkabels in offener Bauweise geplant ist (Ausnahme siehe Bereich Heilbronn) und somit Strukturen der Landschaft durch das Bauvorhaben verändert werden können. Für die Verlegung des Erdkabels in der offenen Landschaft sind Veränderungen für den Ist-Zustand festzustellen, da Landschaftsstrukturen ggf. verändert werden müssen, z.B. durch die Rodung von Waldflächen. Im Falle der Umsetzung im Salzbergwerk ergäben sich für das Schutzgut Landschaft keine Beeinträchtigungen im Bereich Heilbronn zwischen den Trassenkorridor-Segmenten 161 und 168.

Veränderte Rahmenbedingungen im Bereich der Stromnetzinfrastruktur machen einen Umbau des Umspannwerkes Großgartach erforderlich. Im Moment wird die bestehende Schaltanlage abgebaut und westlich davon als gasisolierte Schaltanlage neu errichtet. Diese Maßnahme betrifft elf Maste mit ca. 4,5 km Leitung – die Maste 1 bis 4 der Anlage 0316 gehören zu den zurückzubauenden Leitungsanlagen. Der Neubau der Einführung ist ca. 200 m westlich der bestehenden Leitung geplant. Die neue Leitung verläuft in Zukunft in Bündelung mit zwei bestehenden 380-kV-Einführungen. Hierfür ist der Neubau von drei Masten mit ca. 1,5 km Leitung geplant. Die bestehenden Stromkreise werden auf die drei neuen Einführungen verteilt. Daraus resultiert insgesamt eine Bereinigung um acht Maste und ca. 3,0 km Leitung, was eine Verbesserung der Kreuzungssituation im nördlichen Einführungsbereich bewirkt. Der Umbau innerhalb des bestehenden Umspannwerksgeländes findet großteils auf ausgewiesenen Flächen zur Energieversorgung statt. Anlagebedingte Störungen des Landschaftsbildes können ausgeschlossen werden, da der Bau innerhalb des bestehenden Umspannwerksgeländes auf ausgewiesenen Flächen zur Energieversorgung stattfindet.

In Segment 5 und zum Teil in Segment 6 erfolgt eine Netzverstärkung der 110-kV-Freileitung Heilbronn-Ingelfingen der Netze BW. Zwischen Heilbronn und Möckmühl soll ein standortgleicher Ersatzneubau

erfolgen. Die Einreichung des Antrags auf Planfeststellung ist für Ende 2018 bzw. Anfang 2019 geplant. Die neuen Masten werden vermutlich im Durchschnitt bis zu vier Meter höher werden (Netze BW GmbH 2017), was die Sichtbarkeit der Masten im Umfeld leicht erhöht und zu einer geringen Veränderung des Ist-Zustandes führen wird.

In den Segmenten 1, 2, 3, 4, 5 und 12 sowie randlich in den Segmenten 11b und 11c, ist der 6-spurige Ausbau der BAB 6 geplant. Gemäß dem Planungsstand September 2018 wurde das Planfeststellungsverfahren eingeleitet (Abschnitt 6-2 und 6-3). Im Abschnitt zwischen Wiesloch-Walldorf und Autobahnkreuz Weinsberg ist der Ausbau in Umsetzung. Bei Realisierung des Ausbaus ist mit einer geringen Veränderung des Ist-Zustandes des Schutzgutes Landschaft in den betroffenen Bereichen zu rechnen, da durch den Ausbau keine andersartigen Bauformen als die bereits bestehenden hinzukommen werden.

In den Segmenten 2 und 11b liegen zwei Flächen des sich in Bearbeitung befindlichen Regionalen Gewerbeflächenentwicklungskonzeptes (RGEK) des Regionalverbandes Heilbronn-Franken mit Planungshorizont 2030, welche als VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (Ziele der Raumordnung) ausgewiesen werden sollen (Einleitung des Regionalplan-Änderungsverfahrens am 29.06.2018). Bei Realisierung der Gebiete würde es zu einer erheblichen Veränderung der Landschaft kommen, da zusätzliche Flächen versiegelt und landschaftsbildrelevante Industrie- und Gewerbegebäude errichtet würden, was zu einer weiteren Belastung des Raumes führt.

Umweltzustand im Prognose-Null-Fall

Durch den Ausbau der Bundesautobahn 6 und die 110-kV-Freileitung Heilbronn-Ingelfingen sind für das Schutzgut Landschaft keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Auch durch die Leitungsbereinigung und den Umbau des Umspannwerks Großgartach werden keine erheblichen Umweltauswirkungen hervorgerufen.

Auswirkungen für das Schutzgut Landschaft könnten sich im Untersuchungsraum grundsätzlich durch die potenziellen zusätzlichen Vorbelastungen SuedLink (Vorhaben 3 BBPlG) ergeben. Da die genaue Tarssenachse planungsrechtlich noch nicht gesichert sind, wird davon ausgegangen werden, dass der Prognose-Null-Fall mit dem Planungshorizont 2025 für das Schutzgut Landschaft gänzlich dem Ist-Zustand entspricht.

Im Segmente 2 ist durch die Ausweisung von Gewerbegebieten durch die Flächeninanspruchnahme ein dauerhafter Verlust von Biotopen und Habitaten möglich. Da noch nicht absehbar ist, welche Flächen wie und wann bebaut werden, wird im Sinne einer Worst Case-Betrachtung für den Prognose-Null-Fall als Referenzzustand zur Realisierung des Vorhabens nicht von einer Beeinträchtigung der Flächen und damit vom Ist-Zustand ausgegangen.

4.3.5.4 Bestimmung der Empfindlichkeit

Für die Beurteilung der Empfindlichkeit der Erfassungskriterien gegenüber dem geplanten Vorhaben wird die Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren und den potenziellen Umweltauswirkungen auf Basis des Ist-Zustandes inkl. der Vorbelastungen und in den Schutzgebieten unter Berücksichtigung des gesetzlichen Schutzstatus zu Grunde gelegt. Für das Schutzgut Landschaft sind die folgenden Wirkfaktoren zu betrachten:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen/ Zufahrten,
- dauerhaft anlagebedingte Flächeninanspruchnahme,
- Raumanspruch der Maste, Leitungen und Nebenanlagen,
- Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbegrenzung).

Folgende potenzielle Umweltauswirkungen werden bei der Einschätzung der Empfindlichkeit betrachtet:

- Kurzfristige Störung/ Zerschneidung landschaftsbildprägender Elemente,
- Verlust von landschaftlich bedeutsamen Flächen im Bereich der Mastfundamente,
- Verlust von Landschaftsbildelementen,
- Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft,
- Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile,
- Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung,
- Veränderung von prägenden Landschaftsstrukturen.

Allgemeine Empfindlichkeit

Für die Bestimmung der allgemeinen Empfindlichkeit wird zunächst die Empfindlichkeit der Erfassungskriterien gegenüber Freileitungsvorhaben im Allgemeinen betrachtet. Bei der spezifischen Empfindlichkeit wird geprüft, welche vorhabenbezogenen räumlichen Faktoren die Empfindlichkeit ggf. zusätzlich beeinflussen können. Hierbei werden insbesondere die Vorbelastungen, die konkrete räumliche Ausstattung von Schutzgebieten und Ausführungen in den Schutzgebietsverordnungen berücksichtigt (Anlage 2.5 Blatt 1 bis 4).

Landschaftsbildbewertung Roser 2014:

Im Schutzgut Landschaft bezieht sich die Bewertung der Empfindlichkeit auf die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber dem Leitungsvorhaben. Das Landschaftsbild und damit die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft ist relevant für die Erholungseignung einer Landschaft. Es wird davon ausgegangen, dass ein höher bewertetes Landschaftsbild anfälliger gegenüber störenden Einflüssen ist als eine weniger hoch bewertete Landschaft, siehe daher folgende Bewertung:

Flächen sehr hoher Wertigkeit

Flächen sehr hoher Wertigkeit sind z.B. sehr Strukturreiche, naturnahe Bereiche in Flussauen, an Hängen oder Bereiche mit vielen Streuobstwiesen. Diese werden mit der allgemeinen Empfindlichkeit „sehr hoch“ bewertet.

Flächen hoher Wertigkeit

Flächen hoher Wertigkeit sind z.B. stark von großen Waldflächen geprägte Bereiche, naturnahe Flusstäler oder gehölzreiche Acker- und Gründlandstrukturen. Diese werden mit der allgemeinen Empfindlichkeit „hoch“ bewertet.

Flächen mittlerer Wertigkeit

Flächen mittlerer Wertigkeit sind z.B. stark städtisch geprägte Ortslagen, Autobahnabschnitte oder teilweise offene strukturarme Ackerlandschaften mit wenigen Strukturen. Diese werden mit der allgemeinen Empfindlichkeit „mittel“ bewertet.

Flächen geringer Wertigkeit

Flächen geringer Wertigkeit sind z.B. großflächige Industriegebiete, stark von Hochspannungsleitungen geprägte Räume, Aut0bahnkreuze und weitere großräumige Strukturen. Diese werden mit der allgemeinen Empfindlichkeit „gering“ bewertet.

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete werden unter anderen zum Schutz von Natur und Landschaft und im Besonderen auch wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit ausgewiesen. Aufgrund auch ihres gesetzlich hohen Schutzstatus mit vorhabenrelevanten Verboten sind Naturschutzgebiete mit einer „sehr hohen“ Empfindlichkeit gegenüber Freileitungsvorhaben einzustufen.

Geplantes Naturschutzgebiet

Westlich von Heilbronn wird ein neues Naturschutzgebiet „Neckaraue zwischen Neckarsulm und Bad Wimpfen“ (2-06 bis 4-05) geplant. Es handelt sich um die Flächen entlang des naturnahen Verlaufs des Neckars. Das Gebiet ist durch Ackerflächen und Grünland geprägt, insbesondere entlang des Neckars verlaufen Gehölzstreifen. Da es sich nicht um eine verfestigte Planung handelt, wird das Schutzgebiet bei der Bewertung potenzieller Umweltauswirkungen nur verbal berücksichtigt. Die Einstufung der allgemeinen Empfindlichkeit des geplanten Naturschutzgebietes gegenüber Freileitungen ist wie bei den anderen Naturschutzgebieten „sehr hoch“.

Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete werden in Deutschland explizit zum Schutz der Vielfalt, Eigenart und Schönheit, wegen ihrer kulturhistorischen Bedeutung oder ihrer Bedeutung für die Erholung ausgewiesen. Aufgrund auch ihres gesetzlich hohen Schutzstatus mit vorhabenrelevanten Verboten sind Landschaftsschutzgebiete mit einer „sehr hohen“ Empfindlichkeit gegenüber Freileitungsvorhaben einzustufen.

Naturparke

Naturparke sind großräumige Gebiete, die überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete sind oder sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen. Gegenüber Freileitungen werden sie mit einer „hohen“ Empfindlichkeit belegt, da sie unter anderem auch aufgrund ihres Schutzstatus generell sehr empfindlich gegenüber Freileitungen sind, aber aufgrund der Größe des Gebietes die ausgewiesenen Funktionen dennoch erhalten bleiben, selbst wenn das Gebiet mit einer Freileitung gequert würde.

Naturdenkmäler

Naturdenkmäler sind Einzelschöpfungen der Natur oder Flächen bis 5 ha, die zum Schutz ihrer Seltenheit, Eigenart und Schönheit oder wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Interesse ausgewiesen werden. Die Einzelschöpfungen tragen zum generellen Eindruck des Landschaftsbildes und seiner Kleinteiligkeit bei und werden aus diesem Grund und wegen ihres gesetzlichen Schutzstatus mit der allgemeinen Empfindlichkeit „sehr hoch“ belegt.

Erholungswälder der Waldfunktionenkartierung (Stufe 1 & 2)

Erholungswälder der Waldfunktionenkartierung des Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg weisen Waldflächen aus, die wegen einer auffallenden Inanspruchnahme durch Erholungssuchende eine besondere Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung haben. Sie sind nicht

mit den nach §33 LWaldG BW ausgewiesenen gesetzlich geschützten Erholungswäldern gleichzusetzen, weisen dennoch eine hohe Bedeutung für Erholungssuchende auf. Aus diesem Grund wird hier die allgemeine Empfindlichkeit mit „hoch“ eingeschätzt.

Sichtschutzwald der Waldfunktionenkartierung

Der Sichtschutzwald soll Objekte, die das Landschaftsbild nachhaltig stören verdecken und vor unerwünschten Einblicken schützen. Aus diesem Grund werden die Sichtschutzwälder mit einer allgemeinen Empfindlichkeit von „hoch“ belegt, da sie Empfindlich gegenüber Zerstörung durch Bau einer Freileitung sind.

Vorranggebiete Erholung/ Vorbehaltsgebiete Erholung

Die VRG für Erholung dienen der Sicherung des Freizeit- und Erholungsbedarfs der Bevölkerung und sollen als vorbildliche Erholungslandschaften erhalten, entwickelt und verbessert werden. Im Sinne der landschaftsgebundenen Erholung sind die empfindlich gegenüber Freileitungsbau und werden deshalb mit einer allgemeinen Empfindlichkeit von „hoch“ eingestuft.

Die VBG für Erholung dienen ebenso der Sicherung von Freizeit- und Erholungsbedarf der Bevölkerung und sollen in ihrem räumlichen und kulturellen Zusammenhang geschützt werden. Sie werden mit einer allgemeinen Empfindlichkeit von „mittel“ bewertet.

Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege

Die VRG für Naturschutz und Landschaftspflege werden gesondert für die Erhaltung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sowie der Erhaltung der Funktions- und Leitungsfähigkeit des Naturhaushaltes in Ergänzung zum nationalen Schutzgebietssystem ausgewiesen. Die allgemeine Empfindlichkeit der Gebiete gegenüber dem Freileitungsbau wird mit „hoch“ eingestuft.

Vorranggebiete Grünzug

Zur Gliederung der Siedlungsstruktur und zum Erhalt gesunder Lebens- und Umweltbedingungen werden in stärker verdichteten Räumen und starken Nutzungskonflikten regionale Grünzüge ausgewiesen. Sie dienen neben dem Erhalt der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, gesunder Lebens- und Umweltbedingungen auch dem Erhalt des Landschaftsbildes und der Kulturlandschaft. In Ausnahmefällen sind technische Infrastrukturen zugelassen, sofern sie die Funktionen dadurch nicht in Frage stellen. Sie werden mit einer allgemeinen Empfindlichkeit von „mittel“ gegenüber Freileitungen bewertet.

Vorranggebiete Grünzäsur

Zur Gliederung nahe zusammenliegender Siedlungsgebiete, zur Vermeidung von bandartiger Siedlungsentwicklung und zum Erhalt siedlungsnaher Erholung werden im Bereich dicht besiedelter Abschnitte Grünzäsuren festgelegt. In einige abgestimmten Fällen überlagern sich Grünzäsuren mit leitungsgebundenen Trassen der Energieversorgung. Bei Änderung die Anlagen sollen die Funktionen in größtmöglichem Umfang erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Es ist besonders auf die Bündelung von Trassen zur Minimierung der Belastung zu achten. Die Grünzäsuren werden mit einer allgemeinen Empfindlichkeit gegenüber Freileitungsvorhaben von „mittel“ belegt.

Radwege

Die Aufenthaltsdauer auf einem Radweg in einem konkreten Landschaftsabschnitt ist verhältnismäßig kurz (im Vergleich zu Wanderwegen oder Aussichtspunkten). Sinn von Radtouren auf überregionalen

Radwegen sind auch die wechselnden Landschaften, aus diesem Grund wird hierfür die allgemeine Empfindlichkeit mit „mittel“ eingestuft.

Wanderwege

Wanderwege werden in Schritttempo erlebt und somit ist die Verweildauer in einem Landschaftsabschnitt im Verhältnis länger als z.B. bei Radwegen. Der Blick in die Landschaft spielt hier, ähnlich wie bei Aussichtspunkt noch eine große Rolle. Aus diesem Grund wird hierfür die allgemeine Empfindlichkeit mit „hoch“ eingestuft

Aussichtspunkte

Aussichtspunkte werden zu dem Zweck besucht, einen guten Blick in die Landschaft zu haben. Die Verweildauer an einem Punkte ist verhältnismäßig lange. Der Blick in die Landschaft spielt hierbei eine sehr große Rolle. Aus diesem Grund wird hierfür die allgemeine Empfindlichkeit mit „sehr hoch“ eingestuft.

Spezifische Empfindlichkeit

Die allgemeine Empfindlichkeit wird im Folgenden im Hinblick auf die konkrete Ausprägung im Untersuchungsraum für alle Erfassungskriterien überprüft. Hierzu wurden auf Grundlage der vorhandenen Informationen aus Planungen und Verordnungen sowie der Lage der Flächen im Untersuchungsraum die Kriterien im Einzelfall im Hinblick auf eine Erhöhung oder Verringerung der Empfindlichkeit überprüft.

Für die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft werden im Folgenden unter anderem die Abstufungen der visuellen Wirkzonen nach Nohl 1993 verwendet (im Gegensatz zur Unterscheidung „innerhalb und außerhalb des Trassenkorridors“ wie es bei den Schutzgütern Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Boden und Wasser vorgenommen wurde). Diese beziehen die Fernwirkung von Freileitungen bzw. deren abnehmende Sichtbarkeit mit zunehmendem Abstand zum Trassenkorridor mit ein. Diese visuellen Wirkzonen basieren auf der Tatsache, dass der ästhetische Einfluss jedes Landschaftselements (unabhängig davon, ob es artifiziell oder natürlich ist) mit zunehmenden Entfernung weniger visuell wirksam wird. So sind in der Nahzone (visuelle Wirkzone I: Trassenkorridor) noch Details erlebbar, während deren visueller Einfluss mit der Ferne, in der Mittelzone (visuelle Wirkzone II: Trassenkorridor plus 1.500 m) deutlich abnimmt. In der Fernzone (visuelle Wirkzone III: TK+1.500 – 5.000 m) sind nur noch landschaftliche Großelemente wahrnehmbar und schließlich lösen sich diese ganz auf oder enden an einem Blickhindernis (z.B. Wald, Hügel o.ä.) (Nohl 1993, S. 11).

Im Folgenden werden die vorhabenspezifischen Einstufungen der spezifischen Empfindlichkeit (Einzelfallbetrachtungen) der verschiedenen Erfassungskriterien erläutert. Im Anschluss daran folgt die Übersichtstabelle der spezifischen Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft.

Naturschutzgebiete

Generell gilt für die Naturschutzgebiete, dass alle Handlungen verboten sind, die u.a. zu einer Zerstörung, Veränderung oder nachhaltigen Störung im Schutzgebiet oder seines Naturhaushaltes führen können (i.d.R. § 4 Schutzgebiets-VO). So ist es beispielsweise verboten bauliche Maßnahmen und vergleichbare Eingriffe vorzunehmen, wie bauliche Anlagen im Sinne Ausnahmen hiervon können erteilt werden (i.d.R. nach § 7 Schutzgebiets-VO).

Generell gilt für alle Landschaftsschutzgebiete, dass alle Handlungen verboten sind, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem Schutzzweck zuwieder laufen. Hierzu gehören u.a. Handlungen die das Landschaftsbildes nachaltig verändern oder die natürliche Eigenart der Landschaft sowie den Naturgenuss oder den besonderen Erholungswert der Landschaft beeinträchtigen (i.d.R. § 4 Schutzgebiets-VO). Alle Handlungen, die den Charkter des Gebiets verändern oder den Schutzzwecken zuwieder laufen bedürfen der Erlaubnis der unteren Naturschutzbehörden. Diese Ausnahmegenehmigung kann nach i.d.R. § 7 Schutzgebiets-VO erteilt werden.

Im Naturschutzgebiet „Frankenbacher Schotter“ (NSG 1.273) in Segment 1-00 soll neben naturschutzfachlichen Aspekten die Kombination von Lösssteilwänden, Stillgewässern offenen Kiesflächen, Ruderalflächen Gehölzen, Wiesen und Äckern geschützt werden. Ein weiterer Schutzgegenstand ist ein ungestörter Aufschluss der Frankenbacher Sande uns der darüber liegenden Lössdeckschicht in einer ehemaligen Abbaugrube (RP Stuttgart 2008). Das Naturschutzgebiet wird in der visuellen Wirkzone I mit einer spezifischen Empfindlichkeit von „mittel“ bewertet, da es eingebettet in intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen und in direkter Nachbarschaft an das Umspannwerk in Großgartach liegt. Der Teil des NSG innerhalb des Trassenkorridores ist geprägt von Ackerflächen. Die Lösssteilwände, Stillgewässer und Gehölze befinden sich zum größten Teil außerhalb des Trassenkorridores. Die Bewertungen in der visuellen Wirkzone II nehmen um eine Stufe auf „gering“ ab, da hier bereits die Fernwirkung einsetzt. Der Großraum um das Naturschutzgebiet ist zudem stark städtisch und industriell überprägt.

Das Naturschutzgebiet „Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg“ (NSG 1.238) in Segment 6-18 bis 6-19 wird in der visuellen Wirkzone I mit einer spezifischen Empfindlichkeit von „hoch“ bewertet. Hier soll neben naturschutzfachlichen Aspekten die Landschaftsstruktur des naturnahen Hangwaldes und der Talaue des Kochers als markantes Landschafts- und Strukturbild erhalten werden. Teil hiervon sind auch Landschaftsbestandteile mit extensiven Nutzformen, insbesondere vielseitig mosaikartig verteilte Bestände von Gehölzgruppen, Hecken, Ufergehölzen und ausgedehnten Talauenwiesen, auch als Uferbewuchs des Kochers. Weiterführend sollen bestimmte seltene Pflanzenstandorte und angelegte Feuchtbiotope sowie Sukzessionsflächen am Kocher erhalten und gesichert werden (RP Stuttgart 1999). Es besteht bereits eine Vorbelastung durch die Bestandsleitung, die das Gebiet bereits überspannt. Die Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit in der visuellen Wirkzone II wird aufgrund der einsetzenden Fernwirkung eine Stufe herabgesetzt auf „mittel“.

Geplantes Naturschutzgebiet

Westlich von Heilbronn wird ein neues Naturschutzgebiet „Neckaraue zwischen Neckarsulm und Bad Wimpfen“ (2-06 bis 4-05) geplant. Es handelt sich um die Flächen entlang des naturnahen Verlaufs des Neckars. Das Gebiet ist durch Ackerflächen und Grünland geprägt, insbesondere entlang des Neckars verlaufen Gehölzstreifen. Das Gebiet ist durch die Nähe zu den Siedlungsgebieten stark anthropogen geprägt. Über das gesamte Segment verläuft eine 110-kV-Freileitung, zu der das geplante Vorhaben als Parallelneubau errichtet werden würde. Die Empfindlichkeit gegenüber der Rauminanspruchnahme durch die Masten und Leiterseile ist aufgrund der Vorbelastung durch andere Freileitungen mittel. Bisher liegt keine Schutzgebietsverordnung im Entwurf vor, so dass keine weiteren Konkretisierungen der Schutzziele und Verbote möglich sind. Da es sich nicht um eine verfestigte Planung handelt, wird das Schutzgebiet bei der Bewertung potenzieller Umweltauswirkungen nur verbal berücksichtigt.

Landschaftsschutzgebiete westlich des Neckars

Generell gilt für alle Landschaftsschutzgebiete, dass alle Handlungen verboten sind, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem Schutzzweck zuwieder laufen. Hierzu gehören u.a. Handlungen die das Landschaftsbildes nachaltig verändern oder die natürliche Eigenart der Landschaft sowie den Naturgenuss oder den besonderen Erholungswert der Landschaft beeinträchtigen (i.d.R. § 4 Schutzgebiets-VO). Alle Handlungen, die den Charkter des Gebiets verändern oder den Schutzzwecken zuwieder laufen bedürfen der Erlaubnis der unteren Naturschutzbehörden. Diese Ausnahmegenehmigung kann nach i.d.R. § 7 Schutzgebiets-VO erteilt werden.

Das LSG „Leintal mit Seitentälern und angrenzenden Gebieten“ (LSG 1.25.060) befindet sich direkt am Umspannwerk Großgartach (Segment 1-00). Der Schutzzweck ist die Erhaltung der landschaftlichen Vielfalt, Eigentart und Schönheit der Kulturlandschaft des Leintals mit seinen Nebentälern. Insbersonere beläuft sich der Schutzzweck auf den Erhalt der landschaftsprägenden und ökologisch bedeutsamen Strukturen wie Ufergehölze an Gewässern, Wiesen, Streuobstbestände, Weinberge mit restlichen Trockenmauern, Raine, Hecken und Laubwaldflächen (LRA Heilbronn 1999). Der Bereich im Trassenkorridor ist durch Ackerflächen geprägt. Weiterhin befinden sich als Uferbewuchs Gehölze um die Lein. Durch die räumliche Nähe des LSG zum Umspannwerk und damit die zwangsweise Überspannung des Gebietes mit mehreren Freileitungen wird die spezifische Empfindlichkeit für dieses Gebiet mit „gering“ bewertet. In den visuellen Wirkzonen II und III wird die spezifische Empfindlichkeit aufgrund der einsetzenden Fernwirkung der Leitung ebenfalls mit „gering“ bewertet.

Das LSG „Leinbachtal“ (LSG 1.21.011) schließt sich östlich des LSG (1.25.060) an und wird nicht von Freileitungen überspannt. Es ist geprägt vom Uferbewuchs der Lein und den daran anschließenden Grün- und Ackerflächen. Es befindet sich räumlich im stark landwirtschaftlich genutzten Raum bei Frankenbach. Die Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit für dieses LSG erfolgt in der visuellen Wirkzone I mit „mittel“. Es erfolgt eine Abstufung um jeweils eine Bewertungsstuft in den visuellen Wirkzonen II aufgrund der einsetzenden Fernwirkung der Leitung.

Das LSG „Rotbachtal“ (LSG 1.21.012) verläuft von Südost nach Nordwest über die Trassenkorridore 1 und 2. Schutzgegenstand sind erd- und flussgeschichtlich bedeutungsvolle Objekte und Landschaftsräume in ihrer natürlichen Ausbildung, Grünflächen und typische Landschaftsglieder wie Fluss und Bachläufe mit ihren sonstigen Bestandteilen. Weiterer Schutzzweck ist der Erhalt der Naherholungsgebiete (Bürgermeisteramt Heilbronn 1987). Durch die räumliche Nähe des LSG zwischen Umspannwerk Großgartach und Großkraftwerk Heilbronn und damit die Überspannung des Gebietes mit mehreren Freileitungen wird die spezifische Empfindlichkeit für dieses Gebiet mit „mittel“ bewertet. Es erfolgt eine Abstufung um jeweils eine Bewertungsstufe in den visuellen Wirkzonen II und III aufgrund der einsetzenden Fernwirkung der Leitung.

Die LSG „Böllinger Bach“ (LSG 1.21.010), LSG „Kühnbachtal“ (LSG 1.21.013) und LSG „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ (LSG 1.21.009) befinden räumlich nebeneinander direkt an der BAB 6 zwischen Heilbronn Biberach und der Autobahnanschlussstelle Heilbronn Untereisesheim. Der Schutzgegenstand des Kühnbachtals sind erd- und flussgeschichtlich bedeutungsvolle Objekte und Landschaftsräume in ihrer natürlichen Ausbildung, Grünflächen und typische Landschaftsglieder wie Fluss und Bachläufe mit ihren sonstigen Bestandteilen. Die Gebiete sind vorwiegend von Ackerflächen geprägt. Weiterer Schutzzweck ist der Erhalt der Naherholungsgebiete (Bürgermeisteramt Heilbronn 1983 sowie 1987). Die Landschaftsschutzgebiete liegen an und um die BAB 6 und neben den Industriegebieten Böllinger Höfe bzw. Heilbronn-Neckarau. Zudem wird das LSG Kühnbachtal von der Bestandsleitung gequert. Aus diesen Gründen wird die spezifische Empfindlichkeit der Landschaftsschutzgebiete mit „mittel“ bewertet.

Es erfolgt eine Abstufung um jeweils eine Bewertungsstuft in den visuellen Wirkzonen II und III aufgrund der einsetzenden Fernwirkung der Leitung.

Das LSG „Baggersee auf Markung Obereisesheim“ (LSG 1.25.019) befindet sich an der Grenze der Segmente 2 und 5. Es besteht vorwiegend aus Ufergehölzen und einer kleinen Wasserfläche. Räumlich befindet sich das Gebiet inmitten von Ackerflächen und in der Nähe einer Tennis- und Freizeitanlage. Aufgrund der Überspannung durch eine Freileitung wird die spezifische Empfindlichkeit der Landschaftsschutzgebiete mit „mittel“ bewertet.

Landschaftsschutzgebiete Östlich des Neckars

Das LSG „Hackklinge mit Seitentälern, Kocheraue und Kochertalhang“ (LSG 1.25.039) nordöstlich von Kochersteinsfeld (Segment 6-16) wurde für den Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Gebietes und seiner Lebensräume für Tiere und Pflanzen eingerichtet (LRA Heilbronn 1983). Es besteht zum großen Teil aus Waldflächen, kleinen Wasserläufen und Ackerflächen. Es dient zudem zur Sicherung des Erholungsraums für die Allgemeinheit. Das LSG wird bereits von der Bestandsleitung überspannt, befindet sich aber im Gegenzug zu den westlich des Neckars befindlichen Landschaftsschutzgebieten in einem weniger besiedelten Gebiet. Aus diesem Grund kann die spezifische Empfindlichkeit in der visuellen Wirkzone I auf „hoch“ herabgesetzt werden. Es erfolgt eine Abstufung um jeweils eine Bewertungsstuft in den visuellen Wirkzonen II und III aufgrund der einsetzenden Fernwirkung der Leitung.

Das LSG „Brettachtal“ (LSG 1.25.043) befindet sich zwischen den Ortschaften Neuenstadt am Kocher, Langenbrettach (Segment 9-10 bis 9-14). Schutzzweck ist die Erhaltung des Gebietes in seiner landschaftlichen Charakteristik, seiner natürlichen Vielfalt und Schönheit sowie seiner ökologischen Wertigkeit als Lebensraum für Tier- und Pflanzenwelt sowie als Erholungsraum für die Allgemeinheit (LRA Heilbronn 1986). Die vorherrschenden Strukturen sind Streuobstwiesen, Ackerflächen und Uferbewuchs der Brettach. Das Landschaftsschutzgebiet wird bereits von einer 110-kV-Freileitung überspannt. Aus diesem Grund kann die spezifische Empfindlichkeit in der visuellen Wirkzone I auf „hoch“ herabgesetzt werden. Es erfolgt eine Abstufung um jeweils eine Bewertungsstuft in den visuellen Wirkzonen II und III aufgrund der einsetzenden Fernwirkung der Leitung.

Das LSG „Ohrntal“ (LSG 1.26.005) befindet sich zwischen Unterohrn und Ohrnberg (Segment 11b) in geringbesiedeltem Gebiet. Schutzgegenstand ist das Muschelkalktal mit bewaldeten Hängen und schmaler, wiesenbedeckter Talsohle. Es reicht bis an das Rohstoffabbaugebiet Schöllbronn-Öhringen heran. Es wird zum großen Teil von Wald abgedeckt und von der Ohrn mit begleitenden Grünflächen durchflossen. Das Landschaftsschutzgebiet wird noch nicht von einer Freileitung oder einer Bundesautobahn gequert, weist somit sehr geringe Vorbelastung und wird in der visuellen Wirkzone I mit der spezifischen Empfindlichkeit von „sehr hoch“ eingestuft. Es erfolgt eine Abstufung um jeweils eine Bewertungsstuft in den visuellen Wirkzonen II und III aufgrund der einsetzenden Fernwirkung der Leitung.

Das LSG „Limes bei Pfahlbach“ (LSG 1.26.017) befindet sich südlich von Zweiflingen Pfahlbach. Es umfasst die in Resten erhaltene Strecke des Limes (Römischer Grenzwall) beim Pfahldöbel nahe der Kreuzung der Ortsverbindungswege Pfahlbach – Westernbach und Ohrnberg- Friedrichsruhe mit anschließendem Geländestreifen. Dieses befindet sich vollständig im Wald. Das Landschaftsschutzgebiet wird noch nicht von einer Freileitung oder anderer linienhafter Infrastruktur gequert und wird aus diesem Grund mit der spezifischen Empfindlichkeit „sehr hoch“ bewertet. Es erfolgt eine Abstufung um jeweils eine Bewertungsstuft in der visuellen Wirkzonen II aufgrund der einsetzenden Fernwirkung der Leitung.

VRG Naturschutz und Landschaftspflege

Das VRG Naturschutz und Landschaftspflege in Segment 6-14 bis 6-15 wird bereits von der Bestandsleitung gequert. Es befindet sich jedoch in einem generell weniger besiedelten Raum und wird aus diesem Grund mit einer spezifischen Empfindlichkeit von „hoch“ für die visuelle Wirkzone I bewertet.

Die VRG Naturschutz und Landschaftspflege bei 6-16, 6-18 und 6-19 werden nicht von einer Hochspannungsleitung gequert, befinden sich in einem generell weniger besiedelten Raum und werden aus diesem Grund mit einer spezifischen Empfindlichkeit von „sehr hoch“ in der visuellen Wirkzone I bewertet.

Die VRG Naturschutz und Landschaftspflege in Segment 8c-00 und 8c-02 bis 8c-04 werden bereits von der Bestandsleitung gequert. Sie befinden sich in einem weniger dicht besiedelten Raum und werden in der visuellen Wirkzone I mit einer spezifischen Empfindlichkeit von „hoch“ bewertet.

Das VRG Naturschutz und Landschaftspflege in Segment 9—11 bis 9-14 wird bereits von einer 110-kV Freileitung gequert und wird aufgrund dieser Vorbelastung mit einer spezifischen Empfindlichkeit von „hoch“ in der visuellen Wirkzone II bewertet.

VRG Grünzäsur

Das VRG Grünzäsur in Segment 1 bzw. an der Grenze zu den Segmenten 3 und 4 (Heilbronn-Böllinger Höfe/ Heilbronn-Biberach) wird in der visuellen Wirkzone I auf die spezifische Empfindlichkeit „gering“ herabgestuft, da die Funktionen der Grünzäsur der Grundwasserneubildung für die Trinkwasserversorgung und Siedlungszäsur sind.

Das VRG Grünzäsur in Segment 2 (Heilbronn-Frankenbach/ Böllinger Höfe) weist die Funktionen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, Luftaustausch und Siedlungszäsur auf. Durch die Überspannung von mehreren Hochspannungs-Freileitungen ist die Grünzäsur vorbelastet und die spezifische Empfindlichkeit für die visuelle Wirkzone I wird mit „gering“ eingestuft.

Das VRG Grünzäsur im Segment 4 bzw. 5 (Neckarsulm-Obereisesheim/ Untereisesheim) weist die Funktionen Naturschutz und Landschaftspflege, Siedlungszäsur und siedlungsnahe Erholung auf. Durch die Überspannung von mehreren Hochspannungs-Freileitungen wird die spezifische Empfindlichkeit in der visuellen Wirkzone I auf „gering“ eingestuft.

Das VRG Grünzäsur im Segment 6 (Neuenstadt a.K./ Neuenstadt-Kochertürn) weist die Funktionen Naturschutz und Landschaftspflege, Hochwasserretention, Grundwasserneubildung für die Trinkwasserversorgung und Siedlungszäsur auf. Da das VRG noch nicht durch eine Hochspannungs-Freileitung überspannt wird bleibt die spezifische Empfindlichkeit für die visuelle Wirkzone I bei „mittel“ bestehen.

Aussichtspunkte

Die Bewertung der Aussichtspunkte erfolgte anhand der Vorbelastungen und Nutzung der visuellen Wirkzonen (nach Nohl) in folgender Tabelle 58.

Tabelle 58: Einstufung der spezifischen Empfindlichkeit der Aussichtspunkte im Schutzgutspezifischen Untersuchungsraum

Position (außerhalb) des Segmentes	Aussichtspunkt	Beschreibung	spez. Empf.	Begründung
1-00 / 2-00 Ca. 3,5 km südwestlich	Aussichtspunkt Nordheim	Sitzbank südlich des Baunzelwaldes zwischen Leingarten und Nordheim; Blick nach Süden Richtung Nordheim und Nordhausen	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Untersuchungsraum nicht im Blickfeld
1-00 / 2-00 Ca. 3,1 km südwestlich	Aussichtsturm Heuchelberger Warte	Ehemaliger Wachturm nördlich von Nordheim, am Baunzelwald, mit benachbarter Gaststätte inklusive Biergarten; Blick auf das Heilbronner Becken	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie bestehende Freileitungen
1-00 / 2-00 Ca. 1,8 km südöstlich	Aussichtspunkt Neipperger Straße	Aussichtsstelle am Ziegeleipark bei Böckingen; Blick auf den Park und seine Umgebung	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung von bestehenden Freileitungen am Park sowie Siedlungsflächen
1-00 / 2-00 Ca. 4,3 km östlich	Aussichtspunkt Bollwerkturm	Bollwerkturm der ehemaligen Stadtmauer von Heilbronn auf dem Platz am Bollwerkturm im Stadtzentrum	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III), Lage mitten in Heilbronn
1-00 / 2-00 Ca. 6,9 km östlich	Aussichtspunkt Galgenberg-Weg	Aussichtspunkt am Galgenberg östlich von Heilbronn; Blick auf das Heilbronner Becken	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie bestehende Freileitungen
2-01 Ca. 4,0 km östlich	Aussichtspunkt Fügerstraße	Aussichtspunkt im Industriegebiet Neckar von Heilbronn	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Lage mitten in Heilbronn
2-01 Ca. 6,5 km östlich	Aussichtspunkt Panoramaweg	Aussichtspunkt am Kriegsdenkmal zwischen Wartberg und Galgenberg, östlich von Heilbronn; Teil des Themenpfades Wein Panorama Weg Heilbronn; Blick auf das Heilbronner Becken	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen
2-01 Ca. 6,7 km östlich	Aussichtspunkt Zeugen der Erdgeschichte	Aussichtspunkt zwischen Wartberg und Galgenberg, oberhalb der Kriegerdenkmals, Teil des Themenpfades Wein Panorama Weg Heilbronn; Blick auf das Heilbronner Becken	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen
2-06 Ca. 3,1 km südöstlich	Aussichtsturm Wartberg	Aussichtsturm am Wartberg, nordöstlich von Heilbronn, mit benachbartem Höhenrestaurant; Blick auf das Heilbronner Becken	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen

Position (außerhalb) des Segmentes	Aussichtspunkt	Beschreibung	spez. Empf.	Begründung
2-06 Ca. 2,3 km östlich	Aussichtspunkt Stiftberg	Aussichtspunkt auf dem Stiftsberg nordöstlich von Heilbronn; Blick auf das Heilbronner Becken	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen
4-02 - 4-03 Ca. 0,6 km nördlich	Aussichtspunkt Hoher Markstein	Freizeitplatz mit Aussicht; Blick auf Heilbronner Becken	mittel	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone II); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie bestehende Freileitungen
4-02 - 4-03 Ca. 3,0 km nordwestlich	Aussichtspunkt Arkaden des Palas	Aussichtspunkt von den Resten des staufischen Palas in der Altstadt von Bad Wimpfen; Blick auf Bad Wimpfen und den Neckar	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Untersuchungsraum nicht im Blickfeld
4-02 - 4-03 Ca. 3,0 km nordwestlich	Aussichtspunkt Blauer Turm	Ehemaliger Hochwachturm in der Altstadt von Bad Wimpfen; Blick auf Bad Wimpfen, Neckar und Umgebung	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); keine Beeinträchtigung des Blickfeldes
4-02 - 4-03 Ca. 3,3 km nordwestlich	Aussichtspunkt Kriegerdenkmal	Aussichtspunkt am Kriegerdenkmal im Westen der Altstadt von Bad Wimpfen; Blick auf Neckar	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Untersuchungsraum nicht im Blickfeld
4-02 - 4-03 Ca. 4,8 km nordwestlich	Aussichtspunkt Mühlwald	Aussichtspunkt am Mühlwald im Nordwesten von Bad Wimpfen; Blick auf das Neckartal und die Altstadt von Bad Wimpfen	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); keine Beeinträchtigung des Blickfeldes
4-05 - 6-00 / 9-00 Ca. 1,3 km nordwestlich	Aussichtspunkt Kocherspitze	Aussichtspunkt an der Mündung des Kocher in den Neckar; Blick auf Mündung und Neckar	mittel	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone II); Vorbelastung durch Gewerbeflächen sowie bestehende Freileitungen
5-00 Ca. 4,7 km östlich	Aussichtspunkt Kaykreuz	Aussichtspunkt unterhalb des Kaybergs bei Erlenbach; Blick auf das Weinsberger Tal und das Heilbronner Becken	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen
5-01 Ca. 2,3 km östlich	Aussichtspunkt Scheuerberg	Aussichtspunkt auf dem Scheuerberg östlich von Neckarsulm; Blick auf das Heilbronner Becken	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen
6-07 - 6-08 Ca. 4,5 km nordwestlich	Aussichtspunkt Neudenau	Aussichtspunkt auf einem erhaltenem Teil der Stadtmauer von Neudenau; Blick auf Neudenau und in das Jagsttal	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Untersuchungsraum nicht im Blickfeld
6-11 - 6-12	Aussichtspunkt Gochsen	Aussichtspunkt nördlich von Gochsen, einem Ortsteil von Hardthausen am Kocher; Blick auf das Kochertal und seine Flanken	hoch	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone I); Vorbelastung durch Gewerbeflächen und bestehende Freileitung
6-15 Ca. 0,8 km südlich	Aussichtspunkt Kocher	Aussichtspunkt am Ufer des Kocher am östlichen Ortsrand von Kochersteinsfeld, einem Ortsteil von Hardthausen am Kocher; Blick auf den Kocher und das Kochertal	mittel	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone II); Untersuchungsraum nicht im Blickfeld

Position (außerhalb) des Segmentes	Aussichtspunkt	Beschreibung	spez. Empf.	Begründung
6-20 Ca. 4,6 km nördlich	Aussichtspunkt Limesbank am Stolzenhof	Aussichtspunkt am Roten Grund südlich von Jagsthausen; Blick auf Jagsthausen und das Jagsttal	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Untersuchungsraum nicht im Blickfeld
8b-00 - 18b-02	Aussichtsplattform Limes Blick Zweiflingen	Aussichtsplattform für den Limes-Abschnitt zwischen den Orten Zweiflingen, Friedrichsruhe, Westernbach, Pfahlbach	sehr hoch	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Zone I); Beeinträchtigung des Blickfeldes möglich
8c-11 - 8c-12 Ca. 3,7 km nördlich	Aussichtsturm Wartberg	Ehemaliger Wachturm auf dem Wartberg südöstlich von Künzelsau; Blick	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Zone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie bestehende Freileitungen
9-07 Ca. 2,7 km südlich	Aussichtspunkt Steinberg	Aussichtspunkt am Steinberg nördlich von Eberstadt; Blick auf das Weinsberger Tal	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungsflächen; Untersuchungsraum nicht im Blickfeld
9-07 Ca. 3,5 km südlich	Aussichtspunkt Gellmersbach	Aussichtspunkt nördlich von Gellmersbach; Blick auf das Weinsberger Tal	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungsflächen; Untersuchungsraum nicht im Blickfeld
9-08 Ca. 3,0 km südlich	Aussichtspunkt Schöne Aussicht	Aussichtspunkt am Waldfriedhof Pfadbirkle nördlich von Eberstadt; Blick auf das Weinsberger Tal	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungsflächen; Untersuchungsraum nicht im Blickfeld
9-09 Ca. 2,7 km südlich	Aussichtspunkt Heuberghütte	Aussichtsplatz am Grillplatz Heuberghütte nordöstlich von Eberstadt; Blick in das Weinsberger Tal	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungsflächen; Untersuchungsraum nicht im Blickfeld
9-11 Ca. 4,4 km südlich	Aussichtspunkt Hölzern	Aussichtspunkt östlich von Hölzern, Ortsteil von Eberstadt; Blick in das Weinsberger Tal	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungsflächen; Untersuchungsraum nicht im Blickfeld
9-11 Ca. 3,9 km südlich	Aussichtspunkt Schnabelsberg	Aussichtspunkt nordöstlich von Hölzern, Ortsteil von Eberstadt; Blick in das Weinsberger Tal	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungsflächen; Untersuchungsraum nicht im Blickfeld
9-11 - 9-12 Ca. 0,6 km südlich	Aussichtspunkt Himmelsberg	Aussichtspunkt südlich von Cleversulzbach, Ortsteil von Neuenstadt am Kocher; Blick auf Hohenloher Ebene	mittel	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone II); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen
9-12 Ca. 1,9 km südlich	Aussichtspunkt Siebeneich	Aussichtspunkt nördlich von Siebeneich, Ortsteil von Bretzfeld; Blick auf Bretzfeld und Umgebung sowie auf die Hohenloher Ebene	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie bestehende Freileitungen
11b-00 Ca. 2,1 km südlich	Aussichtspunkt Gewerbegebiet Öhringen	Aussichtspunkt benachbart an das Gewerbegebiet Öhringens im Westen der Stadt; Blick auf Öhringen, das Gewerbegebiet und die weitere nähere Umgebung	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungsflächen sowie bestehende Freileitungen; Vorbelastung durch direkt angrenzendes Gewerbegebiet

Position (außerhalb) des Segmentes	Aussichtspunkt	Beschreibung	spez. Empf.	Begründung
11c-01 - 12-00 Ca. 1,3 km südlich	Aussichtsturm Stiftskirche Öhringen	Aussichtsturm der Stiftskirche zentral in Öhringen; Blick auf Öhringen und Umgebung	mittel	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone II); Aussichtspunkt mitten in Öhringen; Bundesautobahn und Gewerbeflächen im Blickfeld zum Untersuchungsraum
11c-01 - 12-00 Ca. 1,5 km südlich	Aussichtspunkt Tanzlinde	Aussichtspunkt im Hofgarten Öhringens; Blick auf den Hofgarten und Umgebung	mittel	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone II); Aussichtspunkt mitten in Öhringen; keine Beeinträchtigung des Blickfeldes
11c-01 - 12-00 Ca. 1,5 km südlich	Aussichtspunkt Australischer Garten	Aussichtspunkt im Australischen Garten des Hofgarten Öhringens; Blick auf den Hofgarten und Umgebung	mittel	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone II); Aussichtspunkt mitten in Öhringen; keine Beeinträchtigung des Blickfeldes
11c-01 - 12-00 Ca. 1,7 km südlich	Aussichtspunkt Japanischer Garten	Aussichtspunkt im Japanischen Garten des Hofgarten Öhringens; Blick auf den Hofgarten und Umgebung	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Aussichtspunkt mitten in Öhringen; keine Beeinträchtigung des Blickfeldes
12-01 Ca. 2,8 km südlich	Aussichtsplattform Limes Blick Öhringen	Aussichtsplattform für den Limes-Abschnitt bei Öhringen im Südosten der Stadt	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie bestehende Freileitungen; keine Beeinträchtigung des Blickfeldes auf den Limes-Abschnitt
12-05 Ca. 4,0 km südlich	Aussichtspunkt Gügling	Aussichtspunkt am Gügling; östlich von Michelbach am Wald; Blick auf die Hohenloher Ebene	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungsflächen sowie bestehende Freileitungen
12-05 Ca. 5,5 km südlich	Aussichtspunkt Großer Stein	Aussichtspunkt an der Michelbacher Margarethe östlich von Michelbach am Wald; Blick auf die Hohenloher Ebene	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungsflächen sowie bestehende Freileitungen
12-05 - 12-06 Ca. 0,9 km südlich	Bürgerturm Neuenstein	Ehemaliger Wehrturm in der Altstadt Neuensteins; Blick auf Neuenstein und Umgebung	mittel	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone II); Aussichtsturm mitten in Neuenstein; Bundesautobahn, Gewerbeflächen sowie bestehende Freileitungen im Blickfeld zum Untersuchungsraum
12-08 Ca. 2,7 km südlich	Aussichtspunkt Theresienhütte	Aussichtspunkt am Grillplatz Theresienberg; Teil des Höhenerlebnispark Theresienberg bei Waldenburg; Blick auf die Hohenloher Ebene	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie bestehende Freileitungen
12-08 Ca. 3,3 km südöstlich	Aussichtsturm Lachnersturm	Ehemaliger Wachturm in der Waldenburger Altstadt; Blick auf Waldenburg und die Hohenloher Ebene	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie bestehende Freileitungen

Position (außerhalb) des Segmentes	Aussichtspunkt	Beschreibung	spez. Empf.	Begründung
12-09 Ca. 3,2 km südlich	Aussichtspunkt Bastei	Aussichtspunkt auf der ehemaligen Verteidigungsanlage Waldenburgs; Blick auf die Hohenloher Ebene	gering	Entfernung zum Untersuchungsraum (Visuelle Wirkzone III); Vorbelastung durch Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie bestehende Freileitungen

In Tabelle 59 ist die spezifische Empfindlichkeit für die Erfassungskriterien des Schutzgutes Landschaft ersichtlich.

Tabelle 59: Spezifische Empfindlichkeit - Schutzgut Landschaft

Erfassungskriterium	Verortung	Empfindlichkeit		Begründung
		Allgemein	Spezifisch	
Landschaftsbildbewertung Roser 2014 – Flächen sehr hoher Wertigkeit	*Vis. Wirkzone I*	sehr hoch	sehr hoch	Es liegen keine spezifizierenden Eigenschaften vor, die eine Herauf- oder Herabstufung rechtfertigen.
	Vis. Wirkzone II	sehr hoch	hoch	Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	sehr hoch	gering	Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III wird die spezielle Empfindlichkeit auf gering herabgesetzt.
Landschaftsbildbewertung Roser 2014 – Flächen hoher Wertigkeit	*Vis. Wirkzone I*	hoch	hoch	Die spezifische Empfindlichkeit wird um eine Stufe zur höchsten Bewertung des Landschaftsbildes herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone II	hoch	mittel	Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt, da sie nur eine hohe Wertigkeit aufweist.
	Vis. Wirkzone III	hoch	gering	Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III wird die spezielle Empfindlichkeit auf gering herabgesetzt.
Landschaftsbildbewertung Roser 2014 – Flächen mittlerer Wertigkeit	*Vis. Wirkzone I*	mittel	mittel	Die spezifische Empfindlichkeit wird um zwei Stufen zur höchsten Bewertung des Landschaftsbildes herabgesetzt, da sie nur noch eine mittlere Wertigkeit aufweist.
	Vis. Wirkzone II	mittel	gering	Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	mittel	gering	Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III bleibt die spezielle Empfindlichkeit auf „gering“.

Erfassungs-kriterium	Verortung	Empfindlichkeit		Begründung
		Allgemein	Spezifisch	
Landschaftsbildbewertung Roser 2014 – Flächen geringer Wertigkeit	*Vis. Wirkzone I*	gering	gering	Die spezifische Empfindlichkeit wird um drei Stufen zur höchsten Bewertung des Landschaftsbildes herabgesetzt, da sie nur noch eine geringe Wertigkeit aufweist.
	Vis. Wirkzone II	gering	gering	Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	gering	gering	Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III bleibt die spezielle Empfindlichkeit auf „gering“.
Naturschutzgebiete	*Vis. Wirkzone I*	sehr hoch	h* | m	Einzelfallbetrachtung
	Vis. Wirkzone II	sehr hoch	m* | g	Einzelfallbetrachtung
	Vis. Wirkzone III	sehr hoch	gering	Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III wird die spezielle Empfindlichkeit auf „gering“ herabgesetzt
Landschaftsschutzgebiete	*Vis. Wirkzone I*	sehr hoch	sh* | h | m | g	Einzelfallbetrachtung
	Vis. Wirkzone II	sehr hoch	h* | m | g | g	Einzelfallbetrachtung
	Vis. Wirkzone III	sehr hoch	gering	Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III wird die spezielle Empfindlichkeit auf „gering“ herabgesetzt.
Naturparke	*Vis. Wirkzone I*	hoch	hoch	Hohe spezifische Empfindlichkeit in visueller Wirkzone I aufgrund der ggf. direkten Betroffenheit der Naturparke durch das Vorhaben.
	Vis. Wirkzone II	hoch	mittel	Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	hoch	gering	Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III wird die spezielle Empfindlichkeit um eine weitere Stufe herabgesetzt.
Naturdenkmäler	*Vis. Wirkzone I*	sehr hoch	sehr hoch	Sehr hohe spezifische Empfindlichkeit in visueller Wirkzone I aufgrund der ggf. direkten Betroffenheit der Naturdenkmäler durch das Vorhaben.
	Vis. Wirkzone II	sehr hoch	gering	Beeinträchtigung der Naturdenkmäler nur durch direkte Flächeninanspruchnahme. Keine Errichtung von baulichen

Erfassungs-kriterium	Verortung	Empfindlichkeit		Begründung
		Allgemein	Spezifisch	
				Anlagen außerhalb des Trassenkorridores. Deswegen Herabstufung auf „gering“.
	Vis. Wirkzone III	sehr hoch	gering	Beeinträchtigung der Naturdenkmäler nur durch direkte Flächeninanspruchnahme. Keine Errichtung von baulichen Anlagen außerhalb des Trassenkorridores. Deswegen Herabstufung auf „gering“..
Erholungswälder der Waldfunktionenkartierung (Stufe 1 & 2)	*Vis. Wirkzone I*	hoch	hoch	Hohe spezifische Empfindlichkeit in visueller Wirkzone I aufgrund der ggf. direkten Betroffenheit der Erholungswälder durch das Vorhaben.
	Vis. Wirkzone II	hoch	mittel	Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	hoch	gering	Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III wird die spezielle Empfindlichkeit um eine weitere Stufe herabgesetzt.
Sichtschutzwald der Waldfunktionenkartierung	*Vis. Wirkzone I*	hoch	hoch	Hohe spezifische Empfindlichkeit in visueller Wirkzone I aufgrund der ggf. direkten Betroffenheit der Sichtschutzwälder durch Flächeninanspruchnahme das Vorhaben. Beeinträchtigung der Naturdenkmäler nur durch direkte Flächeninanspruchnahme. Keine Errichtung von baulichen Anlagen außerhalb des Trassenkorridores.
	Vis. Wirkzone II	hoch	mittel	Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	hoch	gering	Beeinträchtigung der Sichtschutzwälder nur durch direkte Flächeninanspruchnahme. Keine Errichtung von baulichen Anlagen außerhalb des Trassenkorridores. Deswegen Herabstufung auf „gering“.
VRG Erholung	*Vis. Wirkzone I*	hoch	hoch	Hohe spezifische Empfindlichkeit in visueller Wirkzone I aufgrund der ggf. direkten Betroffenheit der Vorranggebiete für Erholung durch das Vorhaben.
	Vis. Wirkzone II	hoch	mittel	Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.

Erfassungs-kriterium	Verortung	Empfindlichkeit			Begründung
		Allgemein	Spezifisch		
	Vis. Wirkzone III	hoch	gering		Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III wird die spezielle Empfindlichkeit um eine weitere Stufe herabgesetzt.
VBG Erholung	*Vis. Wirkzone I*	mittel	mittel		Mittlere spezifische Empfindlichkeit in visueller Wirkzone I aufgrund der ggf. direkten Betroffenheit der Vorbehaltsgebiete für Erholung durch das Vorhaben.
	Vis. Wirkzone II	mittel	gering		Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	mittel	gering		Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III bleibt die spezielle Empfindlichkeit auf „gering“.
VRG Naturschutz und Landschafts-pflege	*Vis. Wirkzone I*	hoch	sh*	h	Hohe spezifische Empfindlichkeit in visueller Wirkzone I aufgrund der ggf. direkten Betroffenheit der Vorranggebiete durch das Vorhaben.
	Vis. Wirkzone II	hoch	h*	m	Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	hoch	gering		Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III bleibt die spezielle Empfindlichkeit auf „gering“.
VRG Grünzug	*Vis. Wirkzone I*	mittel	mittel		Mittlere spezifische Empfindlichkeit in visueller Wirkzone I aufgrund der ggf. direkten Betroffenheit der Vorranggebiet Grünzug durch das Vorhaben. Durch die Großflächigkeit des Grünzuges (Ausdehnung im gesamten Untersuchungsraum) wird für dieses Kriterium keine Einzelbewertung vorgenommen.
	Vis. Wirkzone II	mittel	gering		Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	mittel	gering		Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III bleibt die spezielle Empfindlichkeit auf „gering“.
VRG Grünzäsur	*Vis. Wirkzone I*	mittel	m*	g	Einzelfallbetrachtung
	Vis. Wirkzone II	mittel	gering		Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	mittel	gering		Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III bleibt die spezielle Empfindlichkeit auf „gering“.

Erfassungs-kriterium	Verortung	Empfindlichkeit			Begründung
		Allgemein	Spezifisch		
Radwege	*Vis. Wirkzone I*	mittel	mittel		Die Aufenthaltsdauer auf einem Radweg in einem konkreten Landschaftsabschnitt ist verhältnismäßig kurz (im Vergleich zu Wanderwegen oder Aussichtspunkten). Sinn von Radtouren auf überregionalen Radwegen sind auch die wechselndes Landschaften, aus diesem Grund wird hier nur die Bewertung Mittel angenommen.
	Vis. Wirkzone II	mittel	gering		Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	mittel	gering		Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III bleibt die spezielle Empfindlichkeit auf „gering“.
Wanderwege	*Vis. Wirkzone I*	hoch	hoch		Wanderwege werden in Schritttempo erlebt und somit ist die Verweildauer in einem Landschaftsteil im Verhältnis länger als z.B. bei Radwegen. Der Blick in die Landschaft spielt hier, ähnlich wie bei Aussichtspunkt noch eine große Rolle.
	Vis. Wirkzone II	hoch	mittel		Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	hoch	gering		Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III wird die spezielle Empfindlichkeit eine weitere Stufe herabgesetzt.
Aussichtspunkte	*Vis. Wirkzone I*	sehr hoch	sh*	h	Einzelfallbetrachtung: Aussichtspunkte werden zu dem Zweck besucht, einen guten Blick in die Landschaft zu haben. Die Verweildauer an einem Punkte ist verhältnismäßig lange. Der Blick in die Landschaft ist hierbei eine sehr große Rolle.
	Vis. Wirkzone II	sehr hoch	h*	m	Einzelfallbetrachtung. Durch die einsetzende Fernwirkung in der visuellen Wirkzone II wird die spezielle Empfindlichkeit eine Stufe herabgesetzt.
	Vis. Wirkzone III	sehr hoch	gering		Durch die ausgeprägte Fernwirkung in der visuellen Wirkzone III wird die spezielle Empfindlichkeit auf „gering“ herabgesetzt.

* - vorhabenspezifische Einzelfallbetrachtung

4.3.5.5 Konfliktpotenzial

Die spezifische Empfindlichkeit der Erfassungskriterien wurde bisher nur für die maximale Eingriffsintensität bewertet. Im Folgenden wird dem Effekt Rechnung getragen, dass mit den unterschiedlichen Ausbauformen unterschiedliche Wirkintensitäten verbunden sind. Die vorhandenen Bündelungsmöglichkeiten und die davon ausgehenden Vorbelastungen des Raumes führen zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen der Umweltmerkmale, so dass das Konfliktpotenzial tatsächlich geringer ausfallen kann. In der Matrix ist das Konfliktpotenzial abzulesen, welches für die Bewertung der Umweltauswirkungen zugrunde gelegt wird.

Die Vorbelastung durch die Bestandsleitungen des Untersuchungsraumen (z.B. 380-kV-Freileitungen, 110-kV-Freileitungen) wurden für die Erfassungskriterien Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, VRG Grünzäsur, VRG Naturschutz und Landschaftspflege und Aussichtspunkte bereits in der spezifischen Empfindlichkeit einzelfallbezogen betrachtet. Aus diesem Grund wird zur Vermeidung einer Doppelbewertung der Vorbelastungen das Konfliktpotenzial für diese Erfassungskriterien für die Ausbauklasse II nicht herabgestuft (AK I entspricht der spezifischen Empfindlichkeit).

Für die Erfassungskriterien Landschaftsbildbewertung (Roser), Naturparke, Naturdenkmäler, Erholungswälder (Stufe 1 und 2), Sichtschutzwälder, VRG und VBG Erholung, VRG Grünzug, Radwege und Wanderwege wurden die Vorbelastungen noch nicht in die spezifische Empfindlichkeit einbezogen. Diese werden im Konfliktpotenzial in der Ausbauklasse II herabgestuft, um die Vorbelastung (z.B. durch die 380-kV-Freileitungen, 110-kV-Freileitungen) durch die Bestandsleitungen und die Autobahn mit in die Bewertung einzubeziehen.

In der Visuellen Wirkzone II wird das Konfliktpotenzial der Erfassungskriterien aufgrund der einsetzenden Fernwirkung der Freileitung um jeweils eine Stufe zur Bewertung des Konfliktpotenzials der Ausbauklasse I im Trassenkorridor herabgesetzt.

Für die visuelle Wirkzone III werden alle Erfassungskriterien mit dem Konfliktpotenzial „gering“ bewertet, da die Freileitung einer starken Fernwirkung unterliegt, die mindestens 1.500m bis maximal 5.000 m vom Trassenkorridor entfernt liegt. Durch sichtverschattende Elemente und topographische Unterschiende in der Landschaft wird hier davon ausgegangen, dass das Konfliktpotenzial für alle Erfassungskriterien gering ist.

Naturdenkmäler

Das Konfliktpotenzial der AK III und IV wurde für die Naturdenkmäler auf sehr hoch belassen, da es auch hier durch den parallelen Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung oder den Ersatzneubau in gleicher Trasse zu einer Zerstörung von einzelnen Naturdenkmälern kommen kann.

Sichtschutzwald

Das Konfliktpotenzial der AK III wurde für die Sichtschutzwälder auf hoch belassen, da es auch hier durch den parallelen Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung zu einer Zerstörung von Sichtschutzwäldern kommen kann. In der AK IV gibt es bereits Einschränkungen, wie z.B. Wuchshöhenbeschränkungen, die es hier erlauben, das Konfliktpotenzial auf mittel zu belassen.

Tabelle 60: Konfliktpotenzial - Schutzgut Landschaft

Erfassungskriterium	**Spezifische Empfindlichkeit**	**Ausbauklasse**			
		I	**II**	**III**	**IV**
Landschaftsbildbewertung Roser 2014 – Flächen sehr hoher Wertigkeit	*Vis. Wirkzone I sehr hoch*	sh	h	h	m
	Vis. Wirkzone II hoch°	h			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
Landschaftsbildbewertung Roser 2014 – Flächen hoher Wertigkeit	*Vis. Wirkzone I hoch*	h	m	m	m
	Vis. Wirkzone II mittel°	m			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
Landschaftsbildbewertung Roser 2014 – Flächen mittlerer Wertigkeit	*Vis. Wirkzone I mittel*	m	m	g	g
	Vis. Wirkzone II gering°	g			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
Landschaftsbildbewertung Roser 2014 – Flächen geringer Wertigkeit	*Vis. Wirkzone I gering*	g	g	g	g
	Vis. Wirkzone II gering°	g			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
Naturschutzgebiete	*Vis. Wirkzone I hoch*	h	h	m	m
	Vis. Wirkzone I mittel	m	m	g	g
	Vis. Wirkzone II hoch°	h			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
Landschaftsschutzgebiete	*Vis. Wirkzone I sehr hoch*	sh	sh	h	m
	Vis. Wirkzone I hoch	h	h	m	m
	Vis. Wirkzone I mittel	m	m	g	g
	Vis. Wirkzone I gering	g	g	g	g
	Vis. Wirkzone II hoch°	h			
	Vis. Wirkzone II mittel°	m			
	Vis. Wirkzone II gering°	g			

Erfassungskriterium	Spezifische Empfindlichkeit	Ausbauklasse			
		I	II	III	IV
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
Naturparke	*Vis. Wirkzone I hoch*	h	m	m	m
	Vis. Wirkzone I mittel	m	m	g	g
	Vis. Wirkzone II mittel°	m			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
Naturdenkmäler	*Vis. Wirkzone I sehr hoch*	sh	sh	sh*	sh
	Vis. Wirkzone II hoch°	h			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
Erholungswälder der Waldfunktionenkartierung (Stufe 1 & 2)	*Vis. Wirkzone I hoch*	h	h	m	m
	Vis. Wirkzone II mittel°	m			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
Sichtschutzwald der Waldfunktionenkartierung	*Vis. Wirkzone I hoch*	h	h	h*	m
	Vis. Wirkzone II mittel°	m			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
VRG Erholung	*Vis. Wirkzone I hoch*	h	h	m	m
	Vis. Wirkzone II mittel°	m			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
VBG Erholung	*Vis. Wirkzone I mittel*	m	m	g	g
	Vis. Wirkzone II gering°	g			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
VRG Naturschutz und Landschaftspflege	*Vis. Wirkzone I sehr hoch*	sh	sh	h	m
	Vis. Wirkzone I hoch	h	h	m	m
	Vis. Wirkzone II mittel°	m			
	Vis. Wirkzone II hoch°	h			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
VRG Grünzug	*Vis. Wirkzone I mittel*	m	m	g	g
	Vis. Wirkzone II gering°	g			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
VRG Grünzäsur	*Vis. Wirkzone I mittel*	m	m	g	g
	Vis. Wirkzone I gering	g	g	g	g
	Vis. Wirkzone II gering°	g			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
Radwege	*Vis. Wirkzone I mittel*	m	m	g	g
	Vis. Wirkzone II gering°	g			

Erfassungskriterium	Spezifische Empfindlichkeit	Ausbauklasse			
		I	II	III	IV
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
Wanderwege	*Vis. Wirkzone I hoch*	h	m	m	m
	Vis. Wirkzone II mittel°	m			
	Vis. Wirkzone III gering°	g			
Aussichtspunkte	*Vis. Wirkzone I sehr hoch*	sh	sh	h	m
	Vis. Wirkzone I hoch	h	h	m	m
	Vis. Wirkzone II hoch°	h			
	Vis. Wirkzone II mittel°	m			
	Vis. Wirkzone III mittel°	g			

° Das Konfl ktpotenzial für die Aufweitungsbereiche außerhalb des Trassenkorridors entspricht immer dem Konfliktpotenzial der Ausbauklasse I, da außerhalb des Trassenkorridors die Ausbauklassen des Bündelungspotenzials i.d.R. nicht mehr wirksam sind.
sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel, g = gering.

Entlastung des Raums der vorhandenen 380-kV-Leitung (entspricht Trassenkorridor-Alternative 1) durch den Rückbau der 380-kV-Leitung:

Durch die Realisierung des Vorhabens in den Trassenkorridor-Alternativen außerhalb der Bestandstrasse und den dann möglichen Rückbau der Bestandstrassen in der Trassenkorridor-Alternative 1 kann das Konfliktpotenzial geringfügig reduziert werden.

Westlich des Neckars kommt es durch den Rückbau der 380-kV-Freileitung nicht zu einer spürbaren Entlastung der Landschaft, da der Raum stark industriell und infrastrukturell geprägt ist und durch das Großkraftwerk Heilbronn viele Freileitungen aufweist. Die Landschaftsschutzgebiete „Böllinger Bach“ und „Kühnbachtal“ in den Segmenten 1 bzw. 4 und 3 werden durch den Rückbau der 380-kV-Freileitung geringfügig entlastet.

Östlich des Neckars kommt es bei Kilometer 6-16 und 6-19 zu einer Entlastung des Landschaftsschutzgebietes „Hackklinge“, da die Auswirkung der 380-kV-Leitung auf die Schönheit der Landschaft (Überspannung auf 600 m Länge) entfällt. In direkter Nachbarschaft hierzu kommt es im Erweiterungsbereich bei Kilometer 6-16 zu einer Entlastung des Landschaftsschutzgebietes „Alte Burg-Altenberg“ und „Klingenberg“. Direkt im Anschluss daran, zwischen Kilometer 6-18 und 6-19 kommt es zu einer Entlastung des Naturschutzgebietes „Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg“, da eine Überspannung von 500 m entfällt. Weiterführend kommt es in der visuellen Wirkzone II zwischen Segment 8c-03 und 8c-07 direkt außerhalb des Trassenkorridors zu einer geringen Entlastung des Landschaftsschutzgebietes „Kupfertal“. Das Landschaftsschutzgebiet „Ohrntal“ (im Erweiterungsbereich des Segmente 6, 8a und 18b) wird durch den Rückbau nicht entlastet, sondern im südlichen Teil durch die Alternative in Segment 18b eher belastet.

Eine visuelle Entlastung kann im Norden des Untersuchungsraumes, vor allem um die Ortschaft Zweiflingen inklusive der landschaftsgebundenen Erholungsschwerpunkte um den Golfplatz Zweiflingen wirksam werden. Dies ist allerdings nur dann gegeben, wenn das Vorhaben als Parallelneubau zur 110-kV-Freileitung im südlichen Teil des Untersuchungsraums realisiert wird (Alternativen 6 oder 9).

4.3.6 Schutzgut Kulturgüter

4.3.6.1 Beschreibung der Wirkfaktoren und relevanten Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden die Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Belange des Schutzgutes Kulturgüter betrachtet (vgl. Tabelle 61). Die Sachverhalte der sonstigen Sachgüter werden gemäß Untersuchungsrahmen bei der Prüfung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange betrachtet (siehe Kapitel 0) (BNetzA 2017a).

Baustelleinrichtungsflächen und Zufahrten

Während der Bau- und Rückbauphase können durch Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten Beeinträchtigungen von archäologischen Fundstellen und Bodendenkmalen eintreten. Eine Beeinträchtigung kann in der Regel durch eine geeignete Lage der Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten vermieden werden. Auch weitere Maßnahmen zum Schutz der Bodendenkmale und archäologischen Fundstellen wie das Ausbringen von Bodenmatten oder ähnlichem, kann zu einer Verhinderung der Beeinträchtigung führen.

Diese Umweltauswirkung wird als relevant bewertet, kann jedoch aufgrund der fehlenden Verortung der Masten nur qualitativ beschrieben werden. Die potenzielle Auswirkung beschränkt sich auf den Trassenkorridor, da außerhalb liegende Flächen für das Vorhaben nicht in Anspruch genommen werden.

Maßnahmen zur Bauwerksgründung

Für die Herstellung der Mastfundamente ist die Anlage von Baugruben erforderlich. Damit kann der Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen verbunden sein. Es handelt sich um eine dauerhafte Umweltauswirkung, da der Zustand von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen nach einer Zerstörung nicht wiederhergestellt werden kann. Eine Beeinträchtigung kann durch die geeignete Wahl der Lage der Maststandorte voraussichtlich vermieden werden. Es handelt sich um eine relevante Umweltauswirkung, die auf der Ebene der Bundesfachplanung aufgrund der fehlenden Verortung der Maststandorte jedoch nicht quantifiziert werden kann. Daher erfolgt eine qualitative Beschreibung. Die potenzielle Auswirkung beschränkt sich auf den Trassenkorridor, da außerhalb liegende Flächen für das Vorhaben nicht in Anspruch genommen werden.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Masten können Bodendenkmale und archäologische Fundstellen zerstört werden. Dabei handelt es sich um eine dauerhafte Umweltauswirkung, da die Bodendenkmale oder archäologischen Fundstellen zerstört und in ihrer Funktion nicht wiederhergestellt werden können. Eine Beeinträchtigung kann durch die geeignete Wahl der Lage der Maststandorte voraussichtlich vermieden werden. Es handelt sich um eine relevante Umweltauswirkung, die auf der Ebene der Bundesfachplanung aufgrund der fehlenden Verortung der Maststandorte jedoch nicht quantifiziert werden kann. Daher erfolgt eine qualitative Beschreibung. Die Flächeninanspruchnahme beschränkt sich auf den Trassenkorridor, da außerhalb liegende Flächen für das Vorhaben nicht in Anspruch genommen werden.

Raumanspruch der Masten, Leitung und Nebenanlagen

Anlagebedingt wird durch die Masten und Leitungen sowie Nebenanlagen Raum in Anspruch genommen. Dieser Raumanspruch kann aufgrund der visuellen Störungen zur Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Bau- und Kulturdenkmalen sowie von Ortsbildern führen. Die Beeinträchtigung der Bau- und

Kulturdenkmale sowie Ortsbilder wird als relevante Umweltauswirkung bewertet. Die Auswirkungen werden mit zunehmendem Abstand zur Freileitung geringer, wobei hier die Lage des Vorhabens in Verhältnis zu Topographie und Geländebedeckung durch sichtverschattende Elemente (wie bspw. Wälder und Gebäude) eine Rolle spielt. Durch die Wahl der Trassenführung im Raum kann die Umweltauswirkung, z.B. durch Abrücken von betroffenen Denkmalen und dem Einhalten des Umgebungsschutzes oder einer Führung entlang sichtmindernder Raumelemente vermindert werden.

Diese Umweltauswirkung wird als relevant bewertet, kann jedoch aufgrund der fehlenden Verortung der Masten lediglich qualitativ beschrieben werden. Die potenzielle Auswirkung beschränkt sich auf den Trassenkorridor, da außerhalb liegende Flächen für das Vorhaben nicht in Anspruch genommen werden.

Tabelle 61: Wirkungen des Vorhabens und relevante Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter

Wirkfaktoren für Ersatz-, Parallel- und ungebündelten Neubau einer 380-kV-Leitung	**Potenzielle Umweltauswirkung (zu untersuchende Sachverhalte der SUP-Kriterien)**	**Bau / Rückbau**	**Anlage**	**Betrieb**
Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen	X		
Maßnahmen zur Bauwerksgründung	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen	X		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen		X	
Raumanspruch der Masten, Leitung und Nebenanlagen	Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmalen und des Ortsbildes		X	

4.3.6.2 Relevante Umweltziele für das Schutzgut Kulturgüter

Umweltziele für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter lassen sich aus Gesetzen, Programmen und Entwicklungsstrategien ableiten, die auf internationaler, Bundes-, Landes- und regionaler Ebene gültig sind.

Die Ziele auf internationaler Ebene beziehen sich vorwiegend auf das „Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt“ (UNESCO-Welterbekonvention) von 1972. Hier wurden für den gemeinschaftlichen Schutz des Kultur- und Naturerbes von außergewöhnlichem universellem Wert ein System geschaffen, das es erlaubt Kultur- oder Naturerbe außergewöhnlicher Bedeutung als Bestandteil des Welterbes der ganzen Menschheit zu erhalten. Die Aufnahme von Kultur- und Naturdenkmälern in die Welterbeliste erfolgt durch eine Kommission. In Artikel 4 der UNESCO-Welterbekonvention haben sich die Staaten darauf geeinigt, dass die Erfassung, der Schutz und die Erhaltung, der in ihrem jeweiligen Hoheitsgebiet befindlichen Kultur- und Naturerbes, dem Staat zusteht. Dieser verpflichtet sich alles in seiner Macht Stehende zu tun, um unter vollem Einsatz seiner eigenen Hilfsmittel diese Erfassung, Schutz und Erhalt des Kultur- und Naturerbes zu gewährleisten.

Auf nationaler Ebene ist im Raumordnungsgesetz (ROG) festgelegt, dass Kulturlandschaften in ihren prägenden Markmalen mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern sowie dem UNESCO-Kultur- und Naturerbe zu erhalten und zu entwickeln sind (§2 Abs. 2 Nr. 5 ROG). Weiter ist auf nationaler Ebene im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) festgelegt, dass Naturlandschaften und historisch gewachsene Landschaften mit ihren Kultur-, Boden- und Baudenkmalen vor Verunstaltungen, Zersiedlung und sonstigen Beeinträchtigen zu bewahren sind. Dies soll zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur- und Landschaft geschehen.

Weitere Ziele für das Schutzgut werden dann im Denkmalschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg (DSchG BW) konkretisiert. Dieses legt fest, dass es die Aufgabe des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege ist, Kulturdenkmale zu schützen und zu pflegen, den Zustand zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmalen hinzuwirken. Im Denkmalschutzgesetzt Baden-Württemberg ist konkret festgelegt, dass „Gegenstand des Denkmalschutzes Kulturdenkmale sind, die […] Sachen, Sachgesamtheiten und Teile von Sachen [darstellen], an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht“ (§ 2 DSchG BW). Hierzu zählen Kulturdenkmale und Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung, die weiterführend in Bau- und Bodendenkmale unterteilt werden können. Für diese wird weiterhin im DSchG BW sowie in der Landesbauordnung für Baden-Württemberg festgehalten, dass die Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für das Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, geschützt werden soll. Dieser Schutz bezieht sich auf negative Einflüsse der direkten und weiteren Umgebung eines Kulturdenkmals, das die Erlebbarkeit dessen einschränken könnte. Dieser Schutz gilt auf für Gesamtanlagen, die als Straßen-, Platz- und Ortsbilder unter Denkmalschutz gestellt werden können. Hier sind nur Veränderungen an dem geschützten Bild zulässig, die nur unerheblich sind oder nur vorrübergehende Beeinträchtigungen aufweisen.

Neben den bereits erfassten Kulturdenkmalen sind auch Gebiete zu schützen, bei denen eine „begründete Vermutung nach Kulturdenkmalen von besonderer Bedeutung“ besteht, welche in Grabungsschutzgebieten festgehalten werden (DSchG BW § 22).

Zusätzlich ist in der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO BW) festgelegt, dass bauliche Anlagen mit dem Straßen- Orts- oder Landschaftsbild in Einklang zu bringen sind und dieses nicht verunstalten oder beeinträchtigen. Hier ist auch festgelegt, dass auf Kultur- und Naturdenkmale Rücksicht zu nehmen ist (§ 11 Abs. 1 LBO BW).

Im Sinne des Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt (UNESCO-Weltkulturerbe) auf internationaler Ebene sowie den Bundes- und Landesgesetzen werden folgende übergeordneten Umweltziele für den Schutz der Kulturgüter definiert:

Tabelle 62: Umweltziele, Wirkfaktoren, Umweltauswirkungen und Erfassungskriterien für das Schutzgut Kulturgüter

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
(4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,	§1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten: Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen Dauerhafte Flächeninanspruchnahme: Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen Raumanspruch der Masten, Leitung und Nebenanlagen: Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmalen und des Ortsbildes	Kulturlandschaften Kulturdenkmale/ Bodendenkmale Kulturdenkmale/ Bodendenkmale von besonderer Bedeutung Erhaltenswerte Objekte Umgebungsschutz Gesamtanlagen
(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.	§ 8 DSchG BW		
(1) Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung genießen zusätzlichen Schutz durch Eintragung in das Denkma buch.	§ 12 DSchG BW		
(3) Bauliche Anlagen in der Umgebung eines eingetragenen Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist, dürfen nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde errichtet, verändert oder beseitigt werden. Andere Vorhaben bedürfen dieser Genehmigung, wenn sich die bisherige Grundstücksnutzung ändern würde. Die Genehmigung ist zu erteilen, wenn das Vorhaben das Erscheinungsbild des Denkmals nur unerheblich oder nur vorübergehend beeinträchtigen würde oder wenn überwiegende Gründe des Gemeinwohls unausweichlich Berücksichtigung verlangen.	§ 15 Abs. 3 DSchG BW		
(1) Die Gemeinden können Gesamtanlagen, insbesondere Straßen-, Platz- und Ortsbilder, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein besonderes öffentliches Interesse besteht, im Benehmen mit dem Landesamt für Denkmalpflege durch Satzung unter Denkmalschutz stellen. (2) Veränderungen an dem geschützten Bild der Gesamtanlage bedürfen der Genehmigung der Unteren Denkmalschutzbehörde. Die Genehmigung ist zu erteilen, wenn die Veränderung das Bild der Gesamtanlage nur unerheblich oder nur vorübergehend beeinträchtigen würde oder wenn überwiegende Gründe des Gemeinwohls unausweichlich Berücksichtigung verlangen.	§ 19 DSchG BW		

BFP-spezifisches Umweltziel	Dokument	Wirkfaktoren und Umweltauswirkungen	Erfassungskriterium
Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern sowie dem UNESCO-Kultur- und Naturerbe der Welt zu erhalten.	§ 2 Abs. Nr. 5 ROG	Raumanspruch der Masten, Leitung und Nebenanlagen: Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmalen und des Ortsbildes	Kulturlandschaften Kulturdenkmale/ Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung *Naturdenkmale (siehe SG Landschaft)*
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.	Artikel 4 des Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt		UNESCO-Weltkulturerbe Limes (enthalten in den Kulturdenkmalen von besonderer Bedeutung und Kultur- bzw. Bodendenkmalen)
(1) Bauliche Anlagen sind mit ihrer Umgebung so in Einklang zu bringen, dass sie das Straßen-, Orts- oder Landschaftsbild nicht verunstalten oder deren beabsichtigte Gestaltung nicht beeinträchtigen. Auf Kultur- und Naturdenkmale und auf erhaltenswerte Eigenarten der Umgebung ist Rücksicht zu nehmen.	§ 11 LBO BW		Kulturdenkmale Umgebungsschutz
(1) Die Untere Denkmalschutzbehörde ist ermächtigt, Gebiete, die begründeter Vermutung nach Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung bergen, durch Rechtsverordnung zu Grabungsschutzgebieten zu erklären. (2) In Grabungsschutzgebieten dürfen Arbeiten, durch die verborgene Kulturdenkmale zutage gefördert oder gefährdet werden können, nur mit Genehmigung vorgenommen werden.	§ 22 DSchG BW	Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten: Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen Maßnahmen zur Bauwerksgründung: Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen Dauerhafte Flächeninanspruchnahme: Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen	Grabungsschutzgebiete

Tabelle 63: Erfassungskriterien, Datengrundlagen und Vorkommen im Untersuchungsraum für das Schutzgut Kulturgüter

Erfassungskriterium **(alle Kriterien sind im GIS darstellbar mit Ausnahme des Umgebungsschutzes)**	**Datengrundlage**	**Quelle**	**Im SG-Spez. U-Raum**
Kulturlandschafts-elemente	Kulturdenkmale der Region Heilbronn-Franken, Schutzstatus nach § 1 Abs. 4 Nr.1 BNatSchG	RVHNF 2003	X
Kulturdenkmale (inkl. UNESCO-Weltkulturerbe Limes)	Kulturdenkmale der Region Heilbronn-Franken, Schutzstatus nach § 2 DSchG BW	RVHNF 2003	X
Bodendenkmale (inkl. UNESCO-Weltkulturerbe LIMES)	Bodendenkmale nach § 2 DSchG BW	Landesamt für Denkmalpflege im RP Stuttgart	X
Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung (inkl. UNESCO-Weltkulturerbe Limes)	Kulturdenkmale der Region Heilbronn-Franken, Schutzstatus nach § 12 und § 28 DSchG BW	RVHNF 2003	X
Bodendenkmale von besonderer Bedeutung (inkl. UNESCO-Weltkulturerbe LIMES)	Bodendenkmale von besonderer Bedeutung nach § 12 DSchG BW	Landesamt für Denkmalpflege im RP Stuttgart	X
Gesamtanlagen	Kulturdenkmale der Region Heilbronn-Franken, Schutzstatus nach § 19 DSchG BW – keine Daten vorliegend	RVHNF 2003	-
Grabungsschutzgebiete	Kulturdenkmale der Region Heilbronn-Franken, Schutzstatus nach § 22 DSchG BW	RVHNF 2003 Landesamt für Denkmalpflege im RP Stuttgart	Im Erweiterungsbereich (2.000 m) Im Erweiterungsbereich (2.000 m)
Erhaltenswerte Objekte	Kulturdenkmale der Region Heilbronn-Franken gemäß § 1 Abs. 5 Nr.5 BauGB	RVHNF 2003	X
Umgebungsschutz allgemein	*Keine Datengrundlage*	-	-

Anmerkungen zum Umgebungsschutz: Dieser ist abhängig vom Kulturdenkmal selbst, seiner Lage im Raum (Topographie) und in Zusammenhang mit konkreten Vorhaben auch mit der spezifischen Ausprägung dieser Vorhaben. Nach Absprache mit den zuständigen Behörden kann kein pauschal anzunehmender Umgebungsschutz für Kulturdenkmale oder Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung festgelegt werden. Die Einzeleinschätzung des Umgebungsschutzes erfolgt somit in der Planfeststellung und wird nachfolgend in diesen Unterlagen nicht weiter betrachtet.

Der Umgebungsschutz des UNESCO-Weltkulturerbes ist bereits in den Bodendenkmalen (§ 2 DSchG BW) in Form von Pufferzonen enthalten und wird nachfolgend nach diesen bewertet (siehe auch Kapitel 4.3.6.3, Absatz zu UNESCO-Weltkulturerbe).

4.3.6.3 Darstellung des Umweltzustandes unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Entwicklung

Die Erhebung der regional bedeutsamen Kulturdenkmale der Region Heilbronn-Franken enthält regional bedeutsame Kulturdenkmale verschiedener Kategorien. Diese umfassen unter anderem flächenhaft wirksame, in hohem Maße landschaftsprägende bzw. Kulturdenkmale von hoher wissenschaftlicher (archäologischer/ kunsthistorischer) Bedeutung (RVHNF 2003).

Die im Folgenden behandelten Kulturdenkmale sind Ausdruck der langen Besiedelung der Region Heilbronn-Franken, die sich teilweise in historischen Kulturlandschaftsteilen widerspiegelt. Diese wurden mit der Erhebung der regionalbedeutsamen Kulturdenkmale in ihrer Abgrenzung grob dargestellt. Es wurde ausdrücklich angemerkt, dass diese historischen Kulturlandschaften räumlich nicht konkret abgegrenzt werden können (und somit nicht als Erfassungskriterium herangezogen werden können).

Im Folgenden werden die Kulturlandschaften in der Region als Basis für die nachfolgende Erläuterung der Bau- und Kulturdenkmale sowie Bodendenkmale und archäologischen Fundstellen beschrieben.

Der Großraum Heilbronn ist dem Altsiedelland Neckarbecken zuzuordnen. Er wird nach Osten durch die Löwensteiner Berge bzw. die Kocher-Jagst-Ebenen und im Westen durch Strom- und Heuchelberg bzw. Kraichgau begrenzt. Das Altsiedelland ist durch die besondere Gunst des Naturraums gekennzeichnet und weist bis heute eine gute bis sehr gute Bodengüte auf. Diese Bodengüte und klimatisch guten Bedingungen führten zu einer sehr frühen Besiedlung seit dem Altneolithikum (ab 5.500 v. Chr.). Die frühe Besiedlung ist heute noch durch eine Vielzahl an Grabhügeln, Grabhügelfeldern und Höhensiedlungen bzw. Wallanlagen sichtbar. Eine weitere dichte Fundlage liegt für den Bereich der römischen Besiedlung, in Form des Neckarlimes, einzelner Kastelle, landwirtschaftlicher Großbetriebe (villae rusticae) und Zivilsiedlungen (z.B. vicus Bad Friedrichhall und civitas Bad Wimpfen im Tal) vor. Im Anschluss daran spielt erst wieder die Mittelarchäologie eine Rolle. Für diese Zeit der differenzierten Herrschaftsstrukturen dienen der heute noch sichtbare Landgraben bzw. Landtürme als Zeugnis. In der Hochzeit der Stadtgründungen wurden im Altsiedelland 15 Städte auf verhältnismäßig engem Raum gegründet. Die Stadt Heilbronn bildete mit ihren umliegenden Ortschaften als freie Reichsstadt ein eigenes Territorium. Viele historische Strukturen der Stadt Heilbronn wurden jedoch im Zweiten Weltkrieg zerstört. Einige solitäre Anlagen wie die Kilianskirche sind jedoch erhalten geblieben. Von den industriellen Anfängen Heilbronns zeugen eine historische Eisenbahnlinie und der Neckarkanal mit Staustufen (RVHNF 2003, S. 18 ff.).

Die Weinbaulandschaft Sulmtal, die östlich an die Stadtlandschaft Heilbronn anschließt, ist in besonderem Maße vom Weinbau geprägt. Durch Flurbereinigungen und Neuparzellierungen hat der Weinterrassenanbau in den letzten Jahrzenten an Reiz eingebüßt. Es befinden sich jedoch noch vereinzelt historische Weinberge in der Region.

Die Region „Hohenloher Residenzen West“ wird von mehreren Orten mit Residenzen geprägt, die nach der Erbteilung des Hauses Hohenlohes in mehrere Seitenlinien entstanden. Öhringen und Neuenstein haben hier aufgrund ihres dichten Altbaubestandes und gut überlieferter Stadtbilder Gesamtanlagenqualität. Pfedelbach weist einen historischen Ortskern mit Schloss auf. In Zweiflingen befindet sich das Jagdschloss Friedrichsruhe mit historischen Freianlagen (Alleen). Waldenburg hat eine eindrucksvolle Stadtsilhouette, besitzt infolge schwerer Zerstörungen jedoch nur noch wenig historische Bausubstanz (RVHNF 2003, S. 30). Die umfangreichen Ländereien der Residenzen wurden von Domänen aus bewirtschaftet. Beispiele hierfür befinden sich in Form von Schafhöfen bei Kupferzell und Öhringen.

Die beschriebenen historischen Kulturlandschaften weisen Agglomerationen von Kulturdenkmalen bestimmter Epochen auf. Im Raum zwischen dem Altsiedelland Neckarbecken mit der Stadtlandschaft Heilbronn und den Hohenlohischen Residenzen West befinden sich zahlreiche weitere regionalbedeutsame Kulturdenkmale im Untersuchungsgebiet. Um diese näher zu differenzieren, werden sie im Folgenden näher definiert.

Kulturdenkmale

Kulturdenkmale sind Sachen, Sachgesamtheiten und Teile von Sachen, „an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht“. Zu ihnen zählen unter anderem Baudenkmale, historische Freiflächen und Infrastrukturanlagen (z.B. historische Eisenbahnlinien), historische Ortslagen, Kleindenkmale (z.B. Bildstöcke, Grenzsteine etc.), Bodendenkmale und vieles mehr (geschützt gemäß § 2 DSchG BW).

Es befinden sich zahlreiche Kulturdenkmale im Trassenkorridor (Übersicht siehe Anlage 2.6). Die Kulturdenkmale, die nicht besonders geschützt sind (im Gegensatz zu Kulturdenkmalen von besonderer Bedeutung, Gesamtanlagen und Grabungsschutzgebiete), werden außerhalb des Trassenkorridores nicht betrachtet.

Bereich westlich des Neckars:

Am äußersten südlichen Rand des Trassenkorridores der Segmente 1 und 2, südlich des Umspannwerkes Großgartach, befindet sich die historische Bahnstrecke Heilbronn-Eppingen inklusive Bahnhöfen und Streckenwärterhäuschen. An der Grenze der Segmente 1-02 und 2-00 befindet sich das Kulturdenkmal Hipfelhof (Hofgut in Tal- und Solitärlage) teilweise als partielle Ortswüstung (mit Spital und Kapelle), Ökonomiegebäuden, historischen Wegen und Triebwerkskanal.

In Neckargartach bei 2-05 bis 2-06 liegen innerhalb des Trassenkorridorrandes eine keltische Viereckschanze und ein Konzentrationslager (KZ)-Friedhof mit Gedächtnisstätte (in Talfußlage).

Im östlichen Bereich der Segmente 2, 3, 4 und 5 befindet sich das Kulturdenkmal des Neckarkanals mit seinen Staustufen, Kraftwerken, Schleusen und Baumreihen, die zwischen 1920 und 1960 zur Großschifffahrtsstraße ausgebaut wurde. Weitere historische Wasserflächen (Wehr und Kanal der Kraftwerksanlage Ohrnberg, in Betrieb genommen 1923) befinden sich am nördlichen Rand des Segmentes 6-18.

Eine weitere Agglomeration aus mehreren Kulturdenkmalen des Altböllinger Hofes befindet sich zwischen 3-01 und 3-02 in der südlichen Trassenkorridorhälfte. Er besteht aus einem vorgeschichtlichen Siedlungsareal (bronzezeitliche, römische und merowingische Funde) und mittelalterliche Wüstung (ehem. Pfarrort mit Kirche, im 15. Jh. verödet) sowie einem ehemaligen Jägerhaus und Ökonomiegebäuden (17.-19. Jh.). In der nördlichen Trassenkorridorhälfte zwischen 3-02 und 3-03 befinden sich zwei Objekte einer jungsteinzeitlichen Halde mit Siedlungsspuren aus unterschiedlichen Epochen.

Bereich östlich des Neckars:

Die römische Grenzwallanlage des Obergermanisch-Raetischen Limes ist seit 2005 UNESCO-Weltkulturerbe. Der Limes quert an mehreren Stellen den Trassenkorridor von Süd nach Nord: zwischen 6-01 und 6-02 bzw. 9-01 und 9-02 sowie in den Segmenten 6, 8a, 11b, 12 und 18b. Der Limes ist meist nur in der Bodenstruktur sichtbar. Die einzigen gut erhaltenen Wall- und Grabenanlagen befinden sich im Ortsteil Pfahlbach von Zweiflingen auf einer Länge von ca. 300 m. An der Segmentgrenze 6 zu 19 quert die Bestandsleitung den Limes auf gesamter Breite (siehe Kapitel zum Limes, Seite 188).

Im Segment 6-01 und 6-02 bzw. 9-01 und 9-02 befindet sich am südlichen Trassenkorridorrand eine weitere KZ-Gedenkstelle in Waldrandlage an einem Wohngebiet.

In Öhringen Ohrnberg, bei 6-17 bis 6-18, befindet sich am Trassenkorridorrand in Solitärlage ein Elektrizitätswerk an der Ohrn, mit Wehr, Wasserkanal sowie Wohngebäuden mit Schuppen und Gärten.

In Segment 8a befindet sich in einer Tallage der historische Ortskern von Zweiflingen Ortsteil Pfahlbach und einer freistehenden Pumpstation am südlichen Ortsrand. Zwischen 8c-02 und 8c-03 befindet sich eine Furt durch die Sall mit abgegangener Mühle in Solitärlage.

Am Trassenkorridorrand bei 12-02 befindet sich innerhalb des Trassenkorridores der sogenannte Platzhof (Öhringen, Eckartsweiler), ein in Solitärlage erbautes Hofgut mit Einfriedung und Toranlage sowie Reitplatz und alter Allee nach Friedrichsruhe.

Bodendenkmale

Eine Sonderkategorie der Kulturdenkmale sind die Bodendenkmale. Als Bodendenkmal werden nicht nur Fundstücke (wie z.B. Skelettteile, Fundamente, Werkzeuge oder Überreste menschlichen Wirtschaftens und menschlicher Lebensweise), sondern auch in der Gesamtheit wirkende Fundstücke (Fundzusammenhänge) bezeichnet. Diese werden anhand von Änderungen in der Bodenbeschaffenheit erkennbar, z.B. durch Aufwölbungen, Bewuchsänderungen, Feuchteänderungen, durch Luftbildaufnahmen, geophysikalische Untersuchungen oder Lesefunde (vgl. LAD BW & MFW BW 2015).

Bodendenkmale dienen als Archiv für die Kulturgeschichte in Deutschland und kommen zahlreich im Untersuchungsgebiet vor. Vor allem im Altsiedelland westlich des Neckars treten Bodendenkmale in den Segmenten 1, 2, 3 und 4 gehäuft auf, im Segment 5 nur randlich. Östlich des Neckars ist in den Segmenten 6 und 9 noch ein vermehrtes Aufkommen von Bodendenkmalen zu verzeichnen. Die Häufigkeit von Bodendenkmalen im Untersuchungsraum nimmt nach Osten hin immer weiter ab, sodass in den Segmenten 19, 18b, 8a, 8b, 8c, 11b, 11c und 12 kaum noch Bodendenkmale im Untersuchungsgebiet vorkommen. Die genaue Lage der Bodendenkmale kann in Anlage 2.6 nachvollzogen werden.

Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung

Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung stellen Denkmale dar, die einen zusätzlichen Schutz durch die Eintragung in das Denkmalbuch bekommen (geschützt gem. § 12 bzw. § 28 DSchG BW). Diese Eintragung erfolgt dann, wenn ein Kulturdenkmal

- eine überörtliche Bedeutung hat,
- zum Kulturbereich des Landes besondere Beziehungen aufweist,
- national wertvolles Kulturgut oder national-, landes- oder ortsgeschichtliche Archive darstellt,
- aufgrund internationaler Empfehlungen zu schützen ist oder eine Eintragung durch den Eigentümer beantragt wird.

Es befindet sich ein Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung innerhalb des Trassenkorridores bei Kilometer 09-04 bis 09-05 am südlichen Trassenkorridorrand (Lautenbacherhof, Oedheim - Herrschaftliches Hofgut mit Schloss, Beschreibung siehe Tabelle 64).

Nachfolgend sind die Beschreibungen der Kulturgüter von besonderer Bedeutung im erweiterten Untersuchungsraum nach dem Regionalverbandmit Positionsangabe zum Trassenkorridor aufgeführt. Dies soll die genaue Position darlegen.

Tabelle 64: Beschreibung des Ist-Zustandes der Kulturgüter von besonderer Bedeutung im Untersuchungsraum nach RVHNF 2003

Position außerhalb des Segmentes	**Kennnr.**	**Kulturdenkmal v. bes. Bedeutung**	**Gemeine, Ortsteil**	**Beschreibung nach RVHNF 2003**
Punkthafte Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung				
1-01 ca. 1,3 km	025.01	Evang. Pfarrkirche	Leingarten, Großgartach	Erhöht im Ort evangelische Pfarrkirche St. Laurentius, Saalkirche erbaut 1923, mit spätromanischen Teilen des Chorturms
1-04 ca. 1,5 km	001.25	Dreifaltigkeitskapelle	Heilbronn, Kirchhausen	Östlich, in Tallage etwas außerhalb des Ortes Wallfahrtskirche, gestiftet Anfang des 18. Jh.
2-02 ca. 700 m	001.21	Pfarrkirche St. Alban	Heilbronn, Frankenbach	In erhöhter Ortslage evangelische Pfarrkirche, Kern 15. Jh., Umgestaltungen im 15.-19- Jh.
2-05 bis 2-06 ca. 650 m	001.30	Evangelische Kirche	Heilbronn, Neckargartach	In erhöhter Lage im Ort evangelische Kirche mit gotischem Chorturm, erbaut 1439 und barockem Langhaus von 1767 mit Pfarrhaus, Pfarrscheuer, Garten
4-03, ca. 140 m 3-02, ca. 600 m 5-01, ca. 630 m	029.06	Evangelische Pfarrkirche	Neckarsulm Obereisesheim	In erhöhter Lage im Ort evangelische Pfarrkirche St. Mauritius, im Kern gotisch, erweitert 1601, mit Stützmauer und Pfarrhaus
5-00 ca. 450 m	029.01	Burg	Neckarsulm	In Tallage am Stadtrand die Burg der Herren von Weinsberg bzw. Kurmainz, später Stadtschloss bzw. Amtssitz des Deutschen Ordens, mit Bergfried, Kapelle, Wirtschaftsgebäuden und Befestigung, angelegt ab dem 14. Jh., zahlreiche Erweiterungen und Umbauten (1945 teilweise wieder aufgebaut)
5-01 ca. 500 m	029.02	Katholische Pfarrkirche	Neckarsulm	Erhöht im Ort mit starker Fernwirkung katholische Pfarrkirche St. Dionysos (1706-12) mit Turm (1715), mehrere Umbauten/ Erneuerungen im 19. Und 20. Jh. mit historischer Stützmauer

Position außerhalb des Segmentes	Kennnr.	Kulturdenkmal v. bes. Bedeutung	Gemeine, Ortsteil	Beschreibung nach RVHNF 2003
Punkthafte Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung				
6-00/ 9-00 ca. 750 m	003.10	Oberes Schloss, Greckenschloss	Bad Friedrichshall, Kochendorf	In erhöhter Ortslage um 1600 anstelle einer Burg erbautes Schloss; mit Wirtschaftsgebäuden, Vorhof und östlichen Schlossgraben, daneben evang. Pfarrkirche (mittelalterl. Kern 1519, 1661, 1945-49).
66-00/ 9-00 ca. 950 m	003.11	Andresches Schloss und Schloss Lehen	Bad Friedrichshall, Kochendorf	Am nördlichen Ortsrand direkt an den Fluss grenzen das Schloss Lehen (Unteres Schloss) mit Wirtschaftsgebäuden und Gartenanlage, erbaut 16. Jh.; Andresches Schloss, erbaut 1710
6-03 ca. 1,4 km	035.09	Römischen Gutshof Diener	Oedheim	Umfriedeter römischer Gutshof; Gebäudereste als Schutthügel noch gut im Wald erkennbar.
6-04 ca. 350 m	035.02	Dreifaltigkeitskapelle	Oedheim	Am Ortsrand oberhalb des Kochertals Dreifaltigkeitskapelle mit sogenanntem Turmhaus, ab 1850 Kapelle
6-04 ca. 800 m	035.01	Historischer Ortskern mit Schloss	Oedheim	Im Kochertal gelegener erhaltenswerter historischer Ortskern, im Kern die katholische Pfarrkirche St. Mauritus (Saalbau von 1716 über Kern aus dem 14. Jh.), der Pfarrhof (1729); am flussseitigen Ortsrand Schlossanalge der Freiherren von Capler, 16.-19. Jh. mit integrierten Bestandsteilen der spätmittelalterlichen Burg mit Befestigung, Einfriedung und Kelter
6-07 ca. 120 m	035.04	Katholische Pfarrkirche	Oedheim, Degmarn	Am Ortsrand über dem Kochertal gelegene katholische Pfarrkirche St. Pankratius, erbaut 1723-1725, mit Pfarrhof, Pfarrhaus
6-08 ca. 50 m	032.06	Katholische Pfarrkirche	Neuenstadt am Kocher, Kochertürn	Am flussseitigen Ortsrand katholische Pfarrkirche St. Maria (1751 vom Deutschen Orden erbaut), mit Kirchhof, Kreuzwegsstationen des 19. Jh. Lourdesgrotte und Ummauerung
6-07 bis 6-08 ca. 870 m	032.09	Schloss Degenfeld-Ebach mit Park	Neuenstadt am Kocher, Stein am Kocher	Am oberen Ortsrand neben der Kirche Schloss Degenfeld-Ebach/ Oberes Schloss (an der Stelle von Vorgängern 1834 erbaut), mit Park und Stützmauern; im Ortskern ebenfalls dominant das Wasserschloss Presteneck, Renaissancebau des 16. Jh.
6-10 ca. 170 m	032.04	Schloss mit Park und Ökonomiegebäuden	Neuenstadt am Kocher	In erhöhter Talrandlage mit starker Fernwirkung spätgotisches Schlossgebäude mit Treppengiebel, Wirtschaftsgebäuden des 18. Jhs., Befestigung und ummauertem Schlosspark
6-10, ca. 950 m 9-08, ca. 1,5 km	032.01	Historischer Ortskern	Neuenstadt am Kocher	In erhöhter Kochertallage erhaltenswerter Ortskern auf trapezförmigem Grundriss, im zweiten Weltkrieg weitgehend zerstört und anschließend wiederaufgebaut; mit besonders starker Fernwirkung des herzogliche Schloss mit Türnitzbau (1506-64), Prinzessinbau (1649) und Marstall (Anfang 18. Jh. sowie Stadtbefestigung mit oberem Tor (1701/03); vor dem Tor ehemalige Gerichtsstätte mit Gerichtslinden und Stützanlage (seit 1448, teilerneuert); außerhalb der Altstadt Franzosenbrückle, zweibogige Steinbrücke über die Brettach (um 1700, erneuert im 18. Jh.);

Position außerhalb des Segmentes	Kennnr.	Kulturdenkmal v. bes. Bedeutung	Gemeine, Ortsteil	Beschreibung nach RVHNF 2003
Punkthafte Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung				
				am Ortsrand dreibogige steinerne Brücke über den Kocher (um 1700, erneuert im 18. Und 20. Jh.)
6-11, ca. 1,6 km 9-09, ca. 800 m	032.02	Ruine Helmbundkirche	Neuenstadt am Kocher	In Solitärlage im Tal etwas außerhalb des Ortes Turmchor mir Maßwerkfenster, Kirchhof und Teilen der Ummauerung, Ende des 12. Jh.
6-12 ca. 450 m	017.01	Evangelische Pfarrkirche	Hardthausen am Kocher, Gochsen	In erhöhter Ortslage mit starker Fernwirkung, evangelische Pfarrkirche von 1601-05, mit Kirchhofmauer sowie Pfarr- und Rat-/Schulhaus
6-15 ca. 870 m	017.02	Evangelische Pfarrkirche	Hardthausen am Kocher, Kochersteinsfeld	Erhöht im Ort mit starker Fernwirkung evangelische Pfarrkirche, unter Einbeziehung des romanischen Ostturms 1733 erbaut, mit Pfarrhof, Friedhof, Ummauerung und Rathaus
6-15 ca. 650 m	017.05	Evangelische Pfarrkirche	Hardthausen am Kocher, Lampoldshausen	Erhöht im Ort stehende evangelische Pfarrkirche mit starker Fernwirkung (ehemalige Chorturmkirche 1749 umgebaut) mit Kirchhofmauer und Pfarrhaus
6-17 ca. 910 m	058.10	Evangelische Kirche	Öhringen, Möglingen	Am Ortsrand, direkt am Kocherufer evangelische Kirche des 18. Jh. mit älterem Kern.
6-17, ca. 1,6 km 9-16, ca. 1,8 km	058.04	Israelitischer Friedhof	Öhringen	In erhöhter Lage am Ortsrand kleiner jüdischer Friedhof des frühen 20. Jh.
6, 19, 8a, 8b ca. 150 - 300 m	063.01	Evangelische Pfarrkirche	Zweiflingen	Am historischen Ortseingang gelegene evangelische Chorturmkirche (12./13. Jh.), mit Ziehbrunnen, bezeichnet 1747
19-00 bis 19-01 ca. 190 m	063.06	Forsthaus	Zweiflingen, Heiligenhaus	Hoch über dem Flusstal der Sall gelegenes Forsthaus, im Kern die mittelalterliche Kapelle. Zu den gnädigen Heiligen, Anfang des 19. Jh. zum Wohnhaus umgebaut; mit Scheune, Wasch- und Backhaus 19. Jh.)
19-01, ca. 1 km 8c-01, ca. 800 m	063.09	Historischer Ortskern	Zweiflingen, Orendelsall	In sehr steiler Hanglage über der Sall erhaltenswerter historischer Ortskern; mit Kirche (Chorturmanlage, Kern romanisch, erweitert 1791), ehemaligem ummauerten Kirchhof mit Grabsteinen; außerdem Pfarrhof (18. Jh.) mit Garten, Einfriedung, Remise und Laufbrunnen; daneben ehemaliges Armenhaus und 1806 und andere Gebäude des frühen 18. bis 20. Jahr
8b-01, ca. 190 m 19- Segmentende, ca. 190 m 8c-00, ca. 1000 m 18b-Segmentende ca. 900 m	063.04	Jagdschloss Friedrichsruhe	Zweiflingen, Friedrichsruhe	Auf einem Bergrücken gelegenes hohenlohisches Jagdschloss Friedrichsruhe (1712-1717), mit Nebengebäuden, Garten samt Einfriedung und Ausstattung, Grab- und Denkmal, axialer Allee zu den unteren Parkanlagen (mit Weihern), außerdem teilweise erhaltene Sichtachse
8c-05 ca. 190 m	056.08	Evangelische Pfarrkirche	Neuenstein, Kirchensall	Erhöht im Ort evangelische Marienkirche (1769) mit Ummauerung, altem Schulhaus (1835/36), Pfarrhaus (1763-65) mit Wirtschaftsgebäuden und Garten
8c-12 ca. 330 m	056.12	Historischer Ortskern und Berg Neufels	Neuestein, Neureut-Neufels	In exponierter Lage auf einem Geländesporn oberhalb der Kupfer historischer Ortskern mit erhaltenswerter Bausubstanz des 18./19. Jh.; am Ortsrand auf Bergsporn über dem Kupfertal gelegene Burg der Herren von Neuenstein (1287 erstmals genannt, 1441 Zerstörung der Anlage,

Position außerhalb des Segmentes	Kennnr.	Kulturdenkmal v. bes. Bedeutung	Gemeine, Ortsteil	Beschreibung nach RVHNF 2003
Punkthafte Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung				
				teile des Halsgrabens, Bergfriedstumpf und einige Mauern erhalten; Versuche den Burgort in eine Stadtsiedlung umzuwandeln scheiterten)
8c-11 bis 8c-12 ca. 1,4 km	053.08	Historischer Ortskern mit evang. Pfarrkirche und Brücken	Künzelsau, Kocherstetten	In Talfußlage historischer Ortskern mit evangelischer Pfarrkirche St. Martin, in der Ortsmitte die Besonderheit des befestigten Erlesbaches mit Kräutergärten, um 1850 zum Hochwasserschutz und zur Gartenlandgewinnung angelegt; erhaltenswerter Bausubstanz des 18./19. Jh., am Ortsrand Steinbogenbrücke über den Kocher (1833, 1955)
9-04 bis 9-05 ca. 140 m	035.06	Lautenbacherhof	Oedheim, Lautenbach	Kulturdenkmal v. bes. Bedeutung Lautenbacherhof befindet sich teilweise innerhalb, teilweise außerhalb des Trassenkorridores. Herrschaftliches Hofgut mit Schloss (Kern 17./18. Jh., im Neurenaissancestil im 19. Jh. umgestaltet), Park und Ökonomiegebäuden des 19. Jh.
9-06 bis 9-07 ca. 930 m	029.05	Katholische Pfarrkirche	Neckarsulm, Dahenfeld	In Hanglage am oberesn Ortsrand katholische Pfarrkirche St. Remigus (seit 1736 zugleich Wallfahrtskirche Hl. Kreuz), um 1740 über mittelalterlichem Kern erbaut; mit Ummauerung, Grotten, und Pfarrhaus; gegenüber Kalter(Fachwerkbau von 1671) oberhalb Prozessionsweg)
9-12 ca. 370 m	022.01	Historischer Ortskern	Langenbrettach, Brettach	In erhöhter Talfußlage evangelische Pfarrkirche (ehemalige Wehrkirche, im Kern 10. Jh., mehrfach erneuert), mit Friedhof, Pfarrhaus, Armenhaus, Linden- und herrschaftlicher Salvenhof und Gaden; erhaltenswerte Bausubstanz des 17.- und 19. Jh.; in malerischer Lage am Ortsrand architektonisch aufwendiges Mühlengebäude des Landkreises, mit Kanal, Wehrbauten und Park mit Pavillon (1600/02 erbaut über älterem Kern); einbogige Steinbrücke über den Mühlkanal, erbaut 1730
9-15 ca. 650 m	022.03	Evangelische Pfarrkirche	Langenbrettach, Langenbeutlingen	In erhöhter Ortsrandlage evangelische Pfarrkirche St. Martin, im Kern romanische Chorturmkirche, mit Pfarrhaus; am entgegengesetzten Ortsende ehemalige Marien- bzw. katholische Frühmesskirche, im Kern ebenfalls romanisch, mehrere Umbauten; davor Dorflinde mit Stützpfeilern
12-01 ca. 1,9 km	058.05	Hohenlohisches Palais	Öhringen, Cappel	Am Ortsrand ehemalige fürstlich-hohenlohische Orangerie des 18. Jh., später als Palais genutzt, mit jüngeren Verwalterhäusern, Ställen aus dem 19. Jh. und Garten
12-05 bis 12-05 ca. 730 m	056.02	Friedhofkapelle mit Friedhof	Neuenstein	In Hanglage am Ortsrand Friedhofskapelle des 16. Jh., mit ummauertem Friedhof sowie Grabmale und Epitaphien, 16.-20. Jh.
12-07 bis 12-08 ca. 1,4 km	056.06	Evangelische Kirche und Kelter	Neuenstein Kesselfeld	In Tallage im Ort evangelische Kirche Maria Magdalena, mit Resten der Kapelle des 13. Jh. im 15./16. Jh. neu erbaut; mit umgebenden Fachwerkhäusern des 18./19. Jh.; südlich außerhalb des Ortes die ehemalige Kelter, erbaut 1804

Position außerhalb des Segmentes	Kennnr.	Kulturdenkmal v. bes. Bedeutung	Gemeine, Ortsteil	Beschreibung nach RVHNF 2003
Punkthafte Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung				
12-12 ca. 50 m	054.04	Ehemaliger Herrschaftlicher Lehenshof	Kupferzell	In erhöhter Solitärlage ehemalige fürstliche Schäferei-Domäne, heute Gutshof, mit Herrenhaus (erwähnt 15. Jh., Gebäude 19. Jh.); Wirtschaftsgebäuden, Hofbereich, Waaghäuschen, Eiskeller, Palmenhaus von 1912, ehemaligem Trafohaus sowie eigener Gemarkung mit historischer Wasserversorgung und Park
12-14 ca. 230 m	054.02	Evangelische Kirche	Kupferzell	Erhöht in ehemaliger Ortsrandlage landschaftsprägende evangelische Kirche zur heiligen Maria, Turm teilweise romanich, Umbauten im 17. Und 18. Jh., erweitert 1900; mit ehemaligem Pfarrhaus (18./19. Jh)
12-14 ca. 180 m	054.01	Schloss	Kupferzell	In Ortslage dreiflügeliger Putzbau, erbaut 1720-1727 an Stelle eines Herrenhofs, mit Wirtschaftstrakt, ehemaliger Schlossscheuer und Landschaftspark mit Weiher und Ausstattung, in der Nähe die katholische Kirche St. Michael, Werksteinbau von 1902
Linienhafte- und Flächenhafte Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung				
9-06 bis 9-07 ca. 1 km	029.05	Katholische Pfarrkirche	Neckarsulm, Dahenfeld	Prozessionsweg oberhalb der Katholischen Pfarrkirche (Beschreibung siehe oben)
9-10 ca. 130 m	032.05	Historischer Ortsrand	Neuenstadt am Kocher, Cleversulzbach	Erhaltenswerter historischer Ortsrand im Westen mit evangelischer Pfarrkirche/ Chorturmkirche und evangelischem Pfarrhaus (Wirkungsstätte Eduard Mörikes 1834-1843), altem Schulhaus und Friedhof (Portal von 1764 sowie Grabstätten der Mütter von E. Mörike und F. Schiller)
11c-01 ca. 1,9 km	058.02	Alter Friedhof mit Friedhofskapelle	Öhringen	In Hanglage am Ortsausgang ummauerter Friedhof, mit zahlreichen Grabsteinen und Epitaphien sowie gotischer Kapelle
12-05 ca. 300 m	056.10	Herrschaftliche Hofanlage	Neuenstein, Kleinhirschbach/ Großhirschbach	In Hanglage am nördlichen, oberen Ortsrand ehemaliger herrschaftlicher Hohenlohischer Grafenhof (bis 1723), mit Wohnhauf, Scheine, Garten und Einfriedung
18-02 bis Segmentende ca. 50 m	003.18	Limes	Pfahldöbel	Römische Grenzbefestigung
8b-01, ca. 190 m 19- Segmentende, ca. 190 m 8c-00, ca. 1000 m 18b-Segmentende ca. 900 m	063.04	Jagdschloss Friedrichsruhe	Zweiflingen	axiale Allee zu den unteren Parkanlagen des Jagdschloss Friedrichsruhe (siehe oben) und Weiher, sowie teilweise erhaltene Sichtachse

Bodendenkmale von besonderer Bedeutung

Bodendenkmale von besonderer Bedeutung befinden sich im erweiterten Untersuchungsraum des Segmentes 6-02 bis 6-04 in Form einer Villa Rustica (siehe auch nähere Beschreibung des Kulturdenkmals von besonderer Bedeutung mit der Kennnummer 035.09. Ein weiteres Bodendenkmal von besonderer Bedeutung befindet sich im erweiterten Untersuchungsraum bei 6-05 und 6-06 in Form eines Grabhügels der Hallstattzeit.

Erhaltenswerte Objekte

Es befindet sich ein erhaltenswertes Objekt innerhalb des Untersuchungsraumes bei 9-18. Es handelt sich hierbei um den historischen Ortskern von Schwöllbronn mit Bausubstanz aus dem 18./19. Jahrhundert.

Die erhaltenswerten Objekte werden nur innerhalb des Trassenkorridores betrachtet, da sie nicht zu den Kulturdenkmalen von besonderer Bedeutung zählen (vgl. BNetzA 2017a).

Kulturlandschaftselemente

Als historische Kulturlandschaftselemente werden als einziges Element zwei historische Weinberge mit Terrassen und Treppenanlagen, östlich des Neckars bei 6-00 bzw. 9-00 gezählt.

Die Kulturlandschaftselemente werden nur innerhalb des Trassenkorridores betrachtet, da sie nicht zu den Kulturdenkmalen von besonderer Bedeutung zählen (vgl. BNetzA 2017a).

Grabungsschutzgebiete

Als Grabungsschutzgebiete werden solche Gebiete erklärt, „die begründeter Vermutung nach Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung bergen“ (§ 22 DSchG BW). In diesen Gebieten dürfen nur mit Erlaubnis der Denkmalschutzbehörden Arbeiten durchgeführt werden, durch die verborgene Kulturdenkmale zutage gefördert oder gefährdet werden könnten.

Es befindet sich ein Grabungsschutzgebiet im erweiterten Untersuchungsraum bei Kochendorf (Römisches Kastell im Luftbild, Reste einer jungsteinzeitlichen Siedlung).

UNESCO-Weltkulturerbe Limes

Der insgesamt 550 km lange Obergermanisch-Raetische Limes diente vom Ende des 1. Jahrhunderts bis zur Mitte des 3. Jahrhunderts nach Christus als militärisches Sicherungssystem und Grenzlinie des Römischen Reiches. Die Grenzlinie wurde durch größere Kastelle, Kleinkastelle, Feldwachen und Wachtürme gesichert, deren Reste in unterschiedlichen Zuständen im Boden überliefert sind (LAD BW 2007, S. 12 ff.). Es ist das größte Bodendenkmal Europas und wurde 2005 in die Welterbeliste der UNESCO aufgenommen. Bestandteil sind alle authentischen unter- und obertägig erhaltenen Überreste.

„Grundsätzlich sind die Limestrasse und die Kastellplätze als Kulturdenkmale nach § 2 DSchG BW geschützt.“ (LAD BW 2007, S. 14). Diese befinden sich in den an der Grenze der Segmente 11c/ 12, im Segment 18b-01 bis Segmentende, 8a sowie 6-21 bis Segmentende.

„Durch die Eintragung in das Denkmalbuch nach § 12 DSchG BW wird die besondere Bedeutung [von Teilen] des Kulturdenkmals rechtsbegründend festgestellt und es zusätzlichem Schutz unterstellt (§ 15 DSchG BW)“ (LAD BW 2007, 14). Dies trifft für den Untersuchungsraum nur auf folgendes Denkmal zu: Limesabschnitt „Pfahldöbel, Zweiflingen“. Dieser Teil befindet sich im Trassenkorridor-Segment 18b zwischen 18b-02 und dem Segmentende und ist ein Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung.

Das Weltkulturerbe wird in zwei Zonen eingeordnet: die Kernzone und die Pufferzone. Die Kernzone erstreckt sich entlang der Limesstraße und schließt in einem 30 m breiten Streifen alle Grenzelemente wie Palisaden, Wälle, Gräben und Mauern (unabhängig, ob sie bereits dokumentiert sind oder nur vermutet werden) ein. An den Wachturmstellen ist die Zone generell auf 60 m aufgeweitet worden. Diese Kernzone des Welterbes ist nach § 2 DSchG BW, bis auf das Limes Stück „Pfahldöbel“ in Zweiflingen (siehe obenstehend), geschützt. Dieses ist nach § 12 DSchG BW ein Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung (LAD BW 2007, S. 15). Die Pufferzone des Limes beschreibt einen Umgebungsschutz um

obertägig sichtbare Überreste des Limes und seiner Komponenten. Hier sollen landschaftsprägende Elemente erhalten werden, um die Wirkung auf den Betrachter zu gewährleisten (LAD BW 2007, S. 16). Auch die Elemente der Pufferzone sind nach § 2 DSchG BW geschützt.

Es befinden sich keine Gesamtanlagen im Untersuchungsraum. Lediglich drei Gesamtanlagen-Vorschläge sind im erweiterten Untersuchungsraum vorhanden.

Ermittlung der aktuell vorhandenen Vorbelastungen

Für alle Trassenkorridore werden die aktuell vorhandenen Vorbelastungen ermittelt: Als Vorbelastungen für obertägige Kulturgüter für das Schutzgut Kulturgüter können vor allem bestehende Freileitungstrassen und Hauptverkehrswege in Betracht gezogen werden. Die Dichte an Freileitungen um Heilbronn und Neckarsulm ist aufgrund des Großkraftwerk Heilbronn vor allem in den Segmenten 2 und 5 sehr hoch. Richtung Osten nimmt die Vorbelastung durch Verkehrswege und zusätzliche Freileitungen vor allem in den nördlichen Segmenten 4, 6, 8a, 8b, 8c und 19 ab. Hier besteht lediglich die 380-kV-Freileitung als Vorbelastung. Die Segmente 11b und 11c werden nur zum Teil durch die 110-kV-Freileitung geprägt, sonst sind diese bündelungsfrei. Somit bestehen hier nur geringe Vorbelastungen durch die Siedlungsfläche der Stadt Öhringen. Die Segmente 18b und 19 verlaufen ohne Bündelung durch nicht vorbelasteten Raum. Die Segmente 9 und 12 werden vom Bündelungspotenzial der 110-kV-Freileitung durchzogen. Die Segmente 1, 2, 3, 11b, 11c (randlich) sowie 12 weisen zudem noch die Vorbelastung der Landschaft durch die BAB 6 auf. Generell sind Masten und Leitungen als Sichthindernis für Kulturgüter einzustufen.

Andere mastartige Eingriffe wie z.B. großflächige Industrie- und Gewerbegebiete, Kraftwerke, Funktürme oder Windenergieanlagen sind ebenso als Vorbelastungen für das Schutzgut Kulturgüter anzuführen. Auch hier besteht eine Hauptvorbelastung im Großraum Heilbronn.

Versiegelte Flächen wie Siedlungen können als Vorbelastung für Bodendenkmale angeführt werden, da diese durch die Bautätigkeiten und Versiegelung zerstört werden. Die Siedlungsflächen können jedoch nicht für die sonstigen Kulturdenkmale als Vorbelastung herangezogen werden, da diese oft selbst Teil der Siedlungen und hinzugehörigen Freiflächen sind.

Weiterhin besteht eine Vorbelastung durch Land- und Forstwirtschaft für Bodendenkmale, da durch die Bodenbearbeitung mit schweren Maschinen Bodendenkmale zerstört werden können. Hier ist darauf hinzuweisen, dass alle Segmente von landwirtschaftlichen Flächen geprägt sind und somit Vorbelastungen unterliegen.

Potenzielle Vorbelastungen im Prognose-Null-Fall

Mit der Realisierung von Vorhaben 3 BBPlG (SuedLink), welches sich derzeit ebenfalls in der Bundesfachplanung befindet, soll ein Erdkabel in Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ)-Technik verlegt werden. Gemäß § 1 Abs. 1 i.V.m. § 3 Abs. 1 BBPlG ist das Vorhaben als Erdkabel zu errichten und zu betreiben. Der Verlauf des Trassenkorridors als Ergebnis der Bundesfachplanung steht erst mit der Entscheidung der Bundesnetzagentur über die Bundesfachplanung nach § 12 NABEG fest. Die Segmente 1, 2, 4 und 6 verlaufen zum Teil deckungsgleich mit Segmenten, die für SuedLink in Frage kommen und geprüft werden. In einem Bereich östlich von Kochendorf und dem Netzverknüpfungspunkt Großgartach wird zudem die Verlegung des Erdkabels im Salzbergwerk Heilbronn/Kochendorf geprüft. Die Trassenbreite des Erdkabels der SuedLink-Strecke in Baden-Württemberg im Betrieb beträgt circa

15 Meter. Der Ist-Zustand des Schutzgutes Kulturgüter könnte sich für Bodendenkmale erheblich verändern, da durch die Verlegetechnik des Erdkabels Bodendenkmale verändert oder zerstört werden können. Im Falle der Umsetzung im Salzbergwerk ergäben sich für das Schutzgut Kulturgüter keine Beeinträchtigungen im Bereich Heilbronn zwischen den Trassenkorridor-Segmenten 161 und 168. Die anlagebedingte Störung des Landschaftsbildes durch Konverterstationen ist voraussichtlich gering, da der Umbau großteils innerhalb des bestehenden Umspannwerksgeländes auf ausgewiesenen Flächen zur Energieversorgung stattfindet.

Veränderte Rahmenbedingungen im Bereich der Stromnetzinfrastruktur machen einen Umbau des Umspannwerkes Großgartach erforderlich. Im Moment wird die bestehende Schaltanlage abgebaut und westlich davon als gasisolierte Schaltanlage neu errichtet. Diese Maßnahme betrifft elf Maste mit ca. 4,5 km Leitung – die Maste 1 bis 4 der Anlage 0316 gehören zu den zurückzubauenden Leitungsanlagen. Der Neubau der Einführung ist ca. 200 m westlich der bestehenden Leitung geplant. Die neue Leitung verläuft in Zukunft in Bündelung mit zwei bestehenden 380-kV-Einführungen. Hierfür ist der Neubau von drei Masten mit ca. 1,5 km Leitung geplant. Die bestehenden Stromkreise werden auf die drei neuen Einführungen verteilt. Daraus resultiert insgesamt eine Bereinigung um acht Maste und ca. 3,0 km Leitung, was eine Verbesserung der Kreuzungssituation im nördlichen Einführungsbereich bewirkt. Der Umbau innerhalb des bestehenden Umspannwerksgeländes findet großteils auf ausgewiesenen Flächen zur Energieversorgung statt.

In Segment 5 und zum Teil in Segment 6 erfolgt eine Netzverstärkung der 110-kV-Freileitung Heilbronn-Ingelfingen der Netze BW. Zwischen Heilbronn und Möckmühl soll ein standortgleicher Ersatzneubau erfolgen. Die Einreichung des Antrags auf Planfeststellung ist für Ende 2018 bzw. Anfang 2019 geplant. Die neuen Masten werden vermutlich im Durchschnitt bis zu vier Meter höher werden (Netze BW GmbH 2017), was die Sichtbarkeit der Masten im Umfeld leicht erhöht und zu einer geringen Veränderung des Ist-Zustandes für das Schutzgut Kulturgüter führen wird.

In den Segmenten 1, 2, 3, 4, 5 und 12 sowie randlich in den Segmenten 11b und 11c, ist der 6-spurige Ausbau der BAB 6 geplant. Gemäß dem Planungsstand September 2018 wurde das Planfeststellungsverfahren eingeleitet (Abschnitt 6-2 und 6-3). Im Abschnitt zwischen Wiesloch-Walldorf und Autobahnkreuz Weinsberg ist der Ausbau in Umsetzung. Bei Realisierung des Ausbaus ist mit einer großen Veränderung des Ist-Zustandes des Schutzgutes Kulturgüter in den betroffenen Bereichen zu rechnen, da durch den Ausbau Bodendenkmale zerstört werden können.

In den Segmenten 2 und 11b liegen zwei Flächen des sich in Bearbeitung befindlichen Regionalen Gewerbeflächenentwicklungskonzeptes (RGEK) des Regionalverbandes Heilbronn-Franken mit Planungshorizont 2030, welche als VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (Ziele der Raumordnung) ausgewiesen werden sollen (Einleitung des Regionalplan-Änderungsverfahrens am 29.06.2018). Bei Realisierung der Gebiete würde es zu einer Beeinträchtigung des Bodendenkmales im Segment 2-04 (Wüstung „Augustbusch“ Trapphof) kommen.

Umweltzustand im Prognose-Null-Fall

Für das Schutzgut Kulturgüter findet im Prognose-Null-Fall die Reduktion der Bodendenkmalflächen im Zuge des Ausbaus der Bundesautobahn 6 keine Berücksichtigung. Im Sinne einer Worst Case-Betrachtung wird für den Prognose-Null-Fall als Referenzzustand zur Realisierung des Vorhabens nicht von einer Beeinträchtigung der Flächen und damit vom Ist-Zustand ausgegangen.

Da mögliche Auswirkungen auf Bodendenkmale durch die Umsetzung des planungsrechtlich in Bezug auf die genaue Lage der Trassenachse noch nicht gesichterten Vorhabens 3 BBPlG (SuedLink), sowie Auswirkungen auf Kulturdenkmale aufgrund der Sichtbarkeit möglicher Masten der 110-kV-Freileitung Heilbronn-Ingelfingen noch nicht absehbar sind, wird diesbezüglich weiterhin vom Ist-Zustand ausgegangen.

Hinsichtlich des Umbaus des Umspannwerks sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Es wird im Prognose-Null-Fall folglich der aktuelle Umweltzustand betrachtet.

Mit der Realisierung der geplanten Gewerbeflächen des Regionalverbandes Heilbronn-Franken ist die Beinträchtigung eines Bodendenkmales möglich. Da sich die Flächen noch in Aufstellung befinden und es hinsichtlich der Auswirkungen des Vorhabens 20 einer Worst Case-Betrachtung entspricht, wird davon ausgegangen, dass das Bodendenkmal bis zum Prognosehorizont 2025 im Prognose-Null-Fall bestehen bleibt. Damit wird sichergestellt, dass der Raumwiderstand nicht unnötig durch eine Wertminderung der Flächen reduziert wird.

4.3.6.4 Bestimmung der Empfindlichkeit

Für alle Erfassungskriterien wird die Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben unter Berücksichtigung der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren und potenziellen Umweltauswirkungen ermittelt.

Im Schutzgut Kulturgüter bezieht sich die Bewertung der Empfindlichkeit auf die Empfindlichkeit Kulturgüter gegenüber dem Leitungsvorhaben. Dabei sind vor allem die Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen durch Bau- und Mastgründungsmaßnahmen, Zuwegung oder Baustelleneinrichtungsflächen sowie die direkte Beeinträchtigung von Kulturdenkmalen und Kulturdenkmalen von besonderer Bedeutung relevant.

Die Datengrundlage der Kulturdenkmale des Regionalverbandes Heilbronn-Franken enthält teilweise mehrere Angaben zum Schutzstatus einzelner Objekte. Beispielsweise ist das Jagdschloss Friedrichsruhe nach § 28 und § 2 DSchG BW geschützt. Für die Objekte, bei denen mehrere Schutzstatus angegeben werden, wird stets der Schutzstatus gewählt, der das Kulturgut strenger schützt („Worst Case-Ansatz“ (im Fall des Jagdschlosses Friedrichsruhe, z.B. nach § 28 DSchG BW).

Allgemeine Empfindlichkeit

Für die allgemeine Empfindlichkeit wird geprüft, wie anfällig die Erfassungskriterien allgemein gegenüber Freileitungsvorhaben sind (siehe auch Anlage 2.6).

Kulturlandschaftselemente

Kulturlandschaftselemente sind bedeutende Zeugnisse der Kultur im Untersuchungsraum. Sie sind in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme empfindlich gegenüber Freileitungsvorhaben. Aus diesem Grund werden sie mit der allgemeinen Empfindlichkeit „hoch“ eingestuft.

Kulturdenkmale

Kulturdenkmale sind Sachen, Sachgesamtheiten und Teile von Sachen, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht. Ein Kulturdenkmal darf nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde zerstört oder beseitigt werden, in seinem Erscheinungsbild beeinträchtigt werden oder aus seiner Umgebung entfernt werden,

soweit diese für den Denkmalwert von wesentlicher Bedeutung ist. Ein Kulturdenkmal ist daher empfindlich gegenüber der Flächen- und Rauminanspruchnahme einer Freileitung. Ihnen wird daher eine allgemeine Empfindlichkeit von „hoch“ zugewiesen.

Bodendenkmale

Bodendenkmale sind in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme allgemein empfindlich gegenüber Freileitungsvorhaben. Dies betrifft die Mastgründungen der Freileitungsmaste, durch die ggf. ein Bodendenkmal zerstört werden kann. Dieses ist nach der Zerstörung nicht wiederherstellbar. Aus diesem Grund wird den Bodendenkmalen eine allgemeine Empfindlichkeit von „hoch“ zugewiesen, eine Stufe niedriger als den Bodendenkmalen von besonderer Bedeutung.

Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung

Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung sind nach Denkmalschutzgesetz besonders geschützt durch die Eintragung in das Denkmalbuch. Über die Genehmigungspflicht bei unmittelbaren Veränderungen hinaus unterliegt bei den Kulturdenkmalen von besonderer Bedeutung auch die Errichtung von baulichen Anlagen in der Umgebung der Genehmigungspflicht der Denkmalschutzbehörde. Dies betrifft vor allem die visuellen Auswirkungen der Freileitung auf die unmittelbare Umgebung der Kulturdenkmale Da eine Freileitung das Erscheinungsbild eines Kulturdenkmals erheblich verändern kann, ist ein Kulturdenmal von besonderer Bedeutung allgemein sehr empfindlich gegenüber Freileitungsvorhaben. Ihnen wird eine allgemeine Empfindlichkeit von „sehr hoch“ zugewiesen.

Bodendenkmale von besonderer Bedeutung

Bodendenkmale von besonderer Bedeutung sind nach Denkmalschutzgesetz besonders geschützt durch die Eintragung in das Denkmalbuch. Über die Genehmigungspflicht bei unmittelbaren Veränderungen hinaus unterliegt bei den Bodendenkmalen von besonderer Bedeutung auch die Errichtung von baulichen Anlagen in der Umgebung der Genehmigungspflicht der Denkmalschutzbehörde. Dies betrifft vor allem die visuellen Auswirkungen der Freileitung auf die unmittelbare Umgebung der Bodendenkmale. Da eine Freileitung das Erscheinungsbild eines Bodendenkmals erheblich verändern kann, ist ein Bodendenmal von besonderer Bedeutung allgemein sehr empfindlich gegenüber Freileitungsvorhaben. Ihnen wird eine allgemeine Empfindlichkeit von „sehr hoch“ zugewiesen.

Grabungsschutzgebiete

Grabungsschutzgebiete sind Gebiete, die den begründeten Verdacht aufweisen Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung zu beherbergen. Sie sind in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme allgemein sehr empfindlich gegenüber Freileitungsvorhaben. Ihnen wird die allgemeine Empfindlichkeit „sehr hoch“ zugwiesen.

Erhaltenswerte Objekte

Erhaltenswerte Objekte geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung können von Freileitungsvorhaben betroffen sein. Visuelle Beeinträchtigungen sind so nur eingeschränkt vorhanden. Durch ihre Position innerhalb von Ortschaften wird ihnen die allgemeine Empfindlichkeit von „mittel“ zugewiesen.

UNESCO-Weltkulturerbe Limes

Das UNESCO-Weltkulturerbe wird aufgrund seiner hohen internationalen Bedeutung für das weltweite kulturelle Erbe mit einer sehr hohen allgemeinen Empfindlichkeit gegenüber Freileitungsvorhaben eingestuft. Freileitungsvorhaben können die Erlebbarkeit des Denkmals erheblich beeinträchtigen.

Spezifische Empfindlichkeit

Die spezifische Empfindlichkeit wird im Folgenden (siehe Tabelle 65) im Hinblick auf die konkrete Ausprägung im Untersuchungsraum für alle Erfassungskriterien überprüft. Hierzu wurden auf Grundlage der vorhandenen Informationen aus Planungen und Verordnungen sowie der Lage der Flächen im Untersuchungsraum die Kriterien im Einzelfall im Hinblick auf eine Erhöhung oder Verringerung der Empfindlichkeit überprüft.

Gemäß den Festlegungen des Untersuchungsrahmens der BNetzA wird gefordert, Kulturgüter von besonderer Bedeutung, die gem. § 12/ § 28 DSchG BW geschützt sind (inkl. der nach § 12 DSchG BW geschützten Teile des UNESCO Weltkulturerbe Limes), im erweiterten Untersuchungsraum (Trassenkorridor plus 2.000 m) zu betrachten (BNetzA 2017a). Zusätzlich hierzu sollen Gesamtanlagen gezählt werden, da diese aufgrund ihrer Akkumulation von Kulturdenkmalen einen besonderen Schutzstatus genießen.

Alle anderen Belange des Schutzgutes Kulturgüter werden lediglich innerhalb der Trassenkorridorgrenzen bewertet.

Tabelle 65: Spezifische Empfindlichkeit Schutzgut Kulturgüter

Erfassungs-kriterium	**Verortung**	**Empfindlichkeit**		**Begründung**
		Allgemein	**Spezifisch**	
Kulturlandschafts-elemente	*Innerhalb TK*	hoch	hoch	Räumliche Nähe zu Kulturlandschafts-elementen. Betroffenheit der Erlebbarkeit der Kulturlandschaftselemente durch die Rauminanspruchnahmen der Masten und Leiterseile ist gegeben.
Kulturdenkmale	*Innerhalb TK*	hoch	hoch*	Räumliche Nähe zu Kulturdenkmalen. Betroffenheit der Erlebbarkeit der Kulturdenkmale durch die Rauminanspruchnahmen der Masten und Leiterseile ist gegeben.
Bodendenkmale		hoch	hoch*	Direkte Beeinträchtigung der Bodendenkmale durch die Flächeninanspruchnahme der Masten möglich.
Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung	*Innerhalb TK*	sehr hoch	m*	Einzelfallbetrachtung (siehe nachfolgende Ausführung).
	Außerhalb TK	sehr hoch	hoch*	Einzelfallbetrachtung (siehe nachfolgende Ausführung)
Bodendenkmale von besonderer Bedeutung	*Innerhalb TK*	sehr hoch	sehr hoch	Direkte Beeinträchtigung der Bodendenkmale von besonderer Bedeutung durch die Flächeninanspruchnahme der Masten möglich.
	Außerhalb TK	sehr hoch	gering	Keine Errichtung von baulichen Anlagen außerhalb des Trassenkorridores.

Erfassungs-kriterium	Verortung	Empfindlichkeit		Begründung
		Allgemein	Spezifisch	
Grabungsschutzgebiete	*Innerhalb TK*	sehr hoch	sehr hoch	Grabungsschutzgebiete sollen Kulturdenkmale v. bes. Bedeutung schützen und werden aus diesem Grund wie diese bewertet.
Erhaltenswerte Objekte	*Innerhalb TK*	mittel	gering	Es befindet sich nur ein erhaltenswertes Objekt im Trassenkorridor bei 9-18. Dies ist der historische Ortskern von Schwöllbronn (Öhringen). Er befindet sich in erhöhter Lage am südlichen Rand des Trassenkorridors und weist die Vorbelastung durch die 110-kV-Freileitung in einem Abstand von 360 m auf.
UNESCO-Weltkulturerbe Limes	*Innerhalb TK*	sehr hoch	sehr hoch	Direkte Beeinträchtigung des UNESCO-Weltkulturerbes durch die Flächeninanspruchnahme der Masten möglich. Auch eine Beeinträchtigung der Erlebbarkeit des UNESCO-Welterbes durch die Rauminanspruchnahme der Masten und Leiterseile möglich.
		sehr hoch	sehr hoch	Umgebungsschutz UNESCO-Weltkulturerbe Limes – räumliche Erlebbarkeit des Kulturdenkmals.

* vorhabenspezifische Einzelfallbetrachtung

Im Folgenden werden die vorhabenspezifischen Einstufungen der spezifischen Empfindlichkeit (Einzelfallbetrachtungen) der Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung erläutert.

Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung

Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung werden in Bezug auf die spezifische Empfindlichkeit unterschiedlich eingestuft, je nach Lage im Raum, Topographie und Sichtbeziehungen. Das einzige im Trassenkorridor befindliche Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung (Lautenbacher Hof) befindet sich am Rand des Segmentes 9 bei Kilometer 9-04 in einer kleinen Senke und ist von Bäumen umgeben. Dies schränkt die Sichtbeziehungen zur Umgebung ein, weshalb hier spezifische Empfindlichkeit auf mittel herabgestuft wird.

Außerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich mehrere Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung. Folgende Tabelle lehnt sich an die im Kapitel der Darstellung des Umweltzustandes des Schutzgut Kulturgüter an und bewertet auf Basis der Beschreibung und der Vorbelastungen durch Hochspannungsleitungen, der Position innerhalb von Ortschaften oder Wäldern die spezifische Empfindlichkeit.

Tabelle 66: Spezifische Empfindlichkeit der Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung

Position außerhalb des Segmentes	Kennnr.	Kulturdenkmal v. bes. Bedeutung	Gemeine, Ortsteil	Spez. Empf.	Begründung mit Anlehnung an RVHNF 2003
Punkthafte Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung					
1-01 ca. 1,3 km	025.01	Evang. Pfarrkirche	Leingarten, Großgartach	gering	Erhöht im Ort gelegene evangelische Pfarrkirche, Sichtachse eher Richtung Norden. Starke Vorbelastung durch Hochspannungsleitungen und Umspannwerk Großgartach im Nordosten. Über einen Kilometer Distanz zum Trassenkorridor, somit Fernwirkung.
1-04 ca. 1,5 km	001.25	Dreifaltigkeitskapelle	Heilbronn, Kirchhausen	gering	Östlich, in Tallage etwas außerhalb des Ortes Wallfahrtskirche, Sichtachse eher Richtung Westen, Sichtbeziehung nach Osten zum Trassenkorridor durch Bäume verstellt. Vorbelastung durch Bestandsleitung und Industriegebiet.
2-02 ca. 700 m	001.21	Pfarrkirche St. Alban	Heilbronn, Frankenbach	gering	In erhöhter Ortslage evangelische Pfarrkirche, Sichtbeziehung eher Richtung Südosten gerichtet. Starke Vorbelastung durch mehrere Hochspannungsleitungen im Segment 2.
2-05 bis 2-06 ca. 650 m	001.30	Evangelische Kirche	Heilbronn, Neckargartach	gering	In erhöhter Lage im Ort evangelische Kirche, Sichtbeziehung eher Richtung Südosten. Starke Vorbelastung durch Großkraftwerk im Nordosten und anschließendes Industriegebiet auf der anderen Seite des Neckars.
4-03, ca. 140 m 3-02, ca. 600 m 5-01, ca. 630 m	029.06	Evangelische Pfarrkirche	Neckarsulm Obereisesheim	gering	In erhöhter Lage im Ort evangelische Pfarrkirche, Sichtachse eher Richtung Osten. Im Norden Vorbelastung durch Bestandsleitung, im Osten und Südosten durch Industriegebiete, Großkraftwerk Heilbronn und weitere Hochspannungsleitungen.
5-00 ca. 450 m	029.01	Burg	Neckarsulm	gering	In Tallage am Stadtrand die Burg, Sichtachse direkt auf das westlich gelegene Industriegebiet von Neckarsulm. Daran anschließend bereits Vorbelastung des Blickfeldes durch Hochspannungsleitungen im Segment 2.
5-01 ca. 500 m	029.02	Katholische Pfarrkirche	Neckarsulm	gering	Erhöht im Ort mit starker Fernwirkung katholische Pfarrkirche, Sichtachse direkt auf das westlich gelegene Industriegebiet von Neckarsulm. Daran anschließend bereits Vorbelastung des Blickfeldes durch Hochspannungsleitungen im Segment 2.
6-00/ 9-00 ca. 750 m	003.10	Oberes Schloss, Greckenschloss	Bad Friedrichshall, Kochendorf	gering	In erhöhter Ortslage um 1600 anstelle einer Burg erbautes Schloss; Sichtachse entlang des Kochers und Neckars (Nordosten, bzw. Südwesten). Richtung Segment 6 bzw. 9, Sichtverschattung durch Ortschaft Kochendorf sowie Vorbelastung durch Bestandsleitung und weitere Hochspannungsleitungen.
66-00/ 9-00 ca. 950 m	003.11	Andresches Schloss und Schloss Lehen	Bad Friedrichshall, Kochendorf	gering	Am nördlichen Ortsrand direkt an den Fluss grenzen das Schloss Lehen, Sichtachse entlang des Kochers und Neckars (Nordosten, bzw. Südwesten). Richtung Segment 6 bzw. 9, Sichtverschattung durch Ortschaft Kochendorf sowie Vorbelastung durch Bestandsleitung und weitere Hochspannungsleitungen

Position außerhalb des Segmentes	Kennnr.	Kulturdenkmal v. bes. Bedeutung	Gemeine, Ortsteil	Spez. Empf.	Begründung mit Anlehnung an RVHNF 2003
6-03 ca. 1,4 km	035.09	Römischen Gutshof Diener	Oedheim	gering	Umfriedeter römischer Gutshof; Gebäudereste als Schutthügel noch gut im Wald erkennbar. Aufgrund von Lage direkt im Wald, keine Sichtbeziehung zum Trassenkorridor möglich. Zudem besteht in den Segmenten 6 und 9 eine Vorbelastung durch die Bestandsleitung und weitere Hochspannungsleitungen.
6-04 ca. 350 m	035.02	Dreifaltigkeitskapelle	Oedheim	mittel	Am Ortsrand oberhalb des Kochertals Dreifaltigkeitskapelle mit Turmhaus, direkte Sichtbeziehung zum Trassenkorridor über Äcker. Vorbelastung durch Bestandsleitung und weitere Hochspannungsleitungen.
6-04 ca. 800 m	035.01	Historischer Ortskern mit Schloss	Oedheim	gering	In der Niederung des Kochertals gelegener erhaltenswerter historischer Ortskern; am flussseitigen Ortsrand Schlossanalge. Sichtachse eher entlang des Kochertals, nicht Richtung Südosten zum Trassenkorridor. Vorbelastung durch Bestandsleitung uns weitere Hochspannungsleitungen.
6-07 ca. 120 m	035.04	Katholische Pfarrkirche	Oedheim, Degmarn	mittel	Am Ortsrand über dem Kochertal gelegene katholische Pfarrkirche, Sichtachse entlang des Kochertals, Nordwest-Südost. Sichtbeziehung zum Trassenkorridor möglich. Vorbelastung durch Bestandleitung und weiter Hochspannungsleitungen im Segment 6. Geringe Distanz zum Trassenkorridor.
6-08 ca. 50 m	032.06	Katholische Pfarrkirche	Neuenstadt am Kocher, Kochertürn	mittel	Am flussseitigen Ortsrand katholische Pfarrkirche, Sichtachse entlang des Kochertals, Nordwest-Südost. Sichtbeziehung zum Trassenkorridor möglich. Vorbelastung durch Bestandleitung und weiter Hochspannungsleitungen im Segment 6. Geringe Distanz zum Trassenkorridor.
6-07 bis 6-08 ca. 870 m	032.09	Schloss Degenfeld-Ebach mit Park	Neuenstadt am Kocher, Stein am Kocher	gering	Am oberen Ortsrand neben der Kirche Schloss Degenfeld-Ebach/ Oberes Schloss; im Ortskern ebenfalls dominant das Wasserschloss Presteneck. Wasserschloss Presteneck heute Wohnanlage. Blickrichtung entlang des Kochertals nach Westen bzw. Südwesten. Hier Sichtbeziehung zum Trassenkorridor möglich. Vorbelastung durch Bestandsleitung und andere Hochspannungsleitung im Segment 6.
6-10 ca. 170 m	032.04	Schloss mit Park und Ökonomiegebäuden	Neuenstadt am Kocher	mittel	In erhöhter Talrandlage mit starker Fernwirkung spätgotisches Schlossgebäude, Sichtachse eher entlang des Kochertals, nicht nach Norden zum Trassenkorridor. Das Schloss ist kein öffentlicher Veranstaltungsort, sondern im Privatbesitz. Vorbelastung durch Bestandleitung im Norden des Ortsteils Bürg besteht. Sichtbeziehung durch kleines Waldstück nach Norden bzw. Siedlung verdeckt.
6-10, ca. 950 m 9-08, ca. 1,5 km	032.01	Historischer Ortskern	Neuenstadt am Kocher	mittel	In erhöhter Kochertallage erhaltenswerter Ortskern auf trapezförmigem Grundriss, im zweiten Weltkrieg weitgehend zerstört und anschließend wiederaufgebaut; mit besonders starker Fernwirkung des herzoglichen Schlosses mit Türnitzbau; größere Distanz zum Trassenkorridor. Sichtbachse eher nach Norden hin zum Trassenkorridor. Dort

Position außerhalb des Segmentes	Kennnr.	Kulturdenkmal v. bes. Bedeutung	Gemeine, Ortsteil	Spez. Empf.	Begründung mit Anlehnung an RVHNF 2003
					besteht bereits die Vorbelastung durch die Beastandsleitung.
6-11, ca. 1,6 km 9-09, ca. 800 m	032.02	Ruine Helmbundkirche	Neuenstadt am Kocher	gering	In Solitärlage im Tal etwas außerhalb des Ortes Turmchor, größere Distanz zu den Trassenkorridoren 6 und 9. Vorbelastungen durch die Bestandsleitung und andere Hochspannungsleitungen.
6-12 ca. 450 m	017.01	Evangelische Pfarrkirche	Hardthausen am Kocher, Gochsen	mittel	In erhöhter Ortslage mit starker Fernwirkung, evangelische Pfarrkirche, vom Kochertal her. Sichtachse eher entlang des Kochertals, von Ost nach West. Geringe Distanz zum nördlichen Segment 6, Vorbelastung durch Bestandsleitung.
6-15 ca. 870 m	017.02	Evangelische Pfarrkirche	Hardthausen am Kocher, Kochersteinsfeld	mittel	Erhöht im Ort mit starker Fernwirkung evangelische Pfarrkirche, vom Kochertal her. Sichtachse eher entlang des Kochertals, von Ost nach West. Geringe Distanz zum nördlichen Segment 6, Vorbelastung durch Bestandsleitung.
6-15 ca. 650 m	017.05	Evangelische Pfarrkirche	Hardthausen am Kocher, Lampoldshausen	mittel	Erhöht im Ort stehende evangelische Pfarrkirche mit starker Fernwirkung, Sichtachse nach Süden zum Trassenkorridor durch Seitental zum Kocher. Vorbelastung durch Bestandsleitung.
6-17 ca. 910 m	058.10	Evangelische Kirche	Öhringen, Möglingen	gering	Am Ortsrand, direkt am Kocherufer evangelische Kirche, Sichtachse eher entlang des Kochertals, Nordwest –Südost. Deutlicher Geländeanstieg nach Norden. Nach Norden geringe Distanz zum Segment 6, Vorbelastung durch Bestandsleitung.
6-17, ca. 1,6 km 9-16, ca. 1,8 km	058.04	Israelitischer Friedhof	Öhringen	gering	In erhöhter Lage am Ortsrand kleiner jüdischer Friedhof des frühen 20. Jh. Sichtachse eher nach Norden gerichtet. Große Distanz zum Segment 6 und 9, Vorbelastungen durch Bestandsleitung und andere Hochspannungsleitung.
6, 19, 8a, 8b ca. 150 - 300 m	063.01	Evangelische Pfarrkirche	Zweiflingen	gering	Am historischen Ortseingang gelegene evangelische Chorturmkirche, Sichtachse auf die Bestandsleitung Richtung Süden. Nahe Distanz zu den Segmenten 6, 8a, 8b, 19.
19-00 bis 19-01 ca. 190 m	063.06	Forsthaus	Zweiflingen, Heiligenhaus	mittel	Hoch über dem Flusstal der Sall gelegenes Forsthaus, Sichtachse Richtung Sall. Keine Sichtbeziehung zur Bestandsleitung. Weiterer Geländeanstieg nach Süden Richtung Zweiflingen (Segment 19).
19-01, ca. 1 km 8c-01, ca. 800 m	063.09	Historischer Ortskern	Zweiflingen, Orendelsall	gering	In sehr steiler Hanglage über der Sall erhaltenswerter historischer Ortskern; Sichtachse eher entlang des Sall/ Kochertals Richtung Südost und Südwest. Im Südwesten Vorbelastung durch Sichtbarkeit der Bestandsleitung.
8b-01, ca. 190 m 19- Segmentende, ca. 190 m 8c-00, ca. 1000 m 18b-Segmentende ca. 900 m	063.04	Jagdschloss Friedrichsruhe	Zweiflingen, Friedrichsruhe	sehr hoch	Auf einem Bergrücken gelegenes hohenlohisches Jagdschloss Friedrichsruhe (1712-1717), mit Nebengebäuden, Garten samt Einfriedung und Ausstattung, Grab- und Denkmal, axialer Allee zu den unteren Parkanlagen (mit Weihern), außerdem teilweise erhaltene Sichtachse hin zum Golfplatz, Richtung Südwesten. Hoher touristischer Wert der Anlage für die Region.

Position außerhalb des Segmentes	Kenn-nr.	Kulturdenkmal v. bes. Bedeutung	Gemeine, Ortsteil	Spez. Empf.	Begründung mit Anlehnung an RVHNF 2003
8c-05 ca. 190 m	056.08	Evangelische Pfarrkirche	Neuenstein, Kirchensall	gering	Erhöht im Ort evangelische Pfarrkirche, Blickrichtung eher nach Nordost. Nähe zur Bestandsleitung gegeben.
8c-12 ca. 330 m	056.12	Historischer Ortskern und Berg Neufels	Neuestein, Neureut-Neufels	gering	In exponierter Lage auf einem Geländesporn oberhalb der Kupfer historischer Ortskern mit erhaltenswerter Bausubstanz des 18./19. Jh.; am Ortsrand auf Bergsporn über dem Kupfertal gelegene Burg der Herren von Neuenstein. Blickrichtung entlang des Kupfertals Nordwest-Südost. Nähe zur Bestandsleitung gegeben.
8c-11 bis 8c-12 ca. 1,4 km	053.08	Historischer Ortskern mit evang. Pfarrkirche und Brücken	Künzelsau, Kocherstetten	gering	In Talfußlage historischer Ortskern mit evangelischer Pfarrkirche St. Martin, am Ortsrand Steinbogenbrücke über den Kocher. Große Distanz zum Trassenkorridor und Vorbelastung durch Bestandsleitungen im Osten, Westen und Süden der Ortschaft in jeweils über 1,3 km Distanz.
9-04 bis 9-05 ca. 140 m	035.06	Lautenbacherhof	Oedheim, Lautenbach	mittel	Kulturdenkmal v. bes. Bedeutung Lautenbacherhof befindet sich teilweise innerhalb, teilweise außerhalb des Trassenkorridores. Herrschaftliches Hofgut mit Schloss (Kern 17./18. Jh., im Neurenaissancestil im 19. Jh. umgestaltet), Park und Ökonomiegebäuden des 19. Jh.
9-06 bis 9-07 ca. 930 m	029.05	Katholische Pfarrkirche	Neckarsulm, Dahenfeld	gering	In Hanglage am oberen Ortsrand katholische Pfarrkirche. Sichtachse eher Richtung Norden, über Ackerflächen zum Trassenkorridor. Vorbelastung durch 110k-V-Freileitung.
9-12 ca. 370 m	022.01	Historischer Ortskern	Langenbrettach, Brettach	gering	In erhöhter Talfußlage evangelische Pfarrkirche; einbogige Steinbrücke über den Mühlkanal. Sichtachse eher Richtung Südwesten zum Trassenkorridor. Vorbelastung durch 110-kV-Freileitung gegeben.
9-15 ca. 650 m	022.03	Evangelische Pfarrkirche	Langenbrettach, Langenbeutlingen	gering	In erhöhter Ortsrandlage evangelische Pfarrkirche. Lange generell im Tal der Brettach, Sichtachse eher Richtung Nordwest-Südost, entlang des Tals. Im Norden und Nordosten Vorbelastung durch 110-kV-Freileitung.
12-01 ca. 1,9 km	058.05	Hohenlohisches Palais	Öhringen, Cappel	gering	Am Ortsrand ehemalige fürstlich-hohenlohische Orangerie des 18. Jh., später als Palais genutzt. In Tallage gelegen und von Siedlung umgeben. Große Distanz zum Trassenkorridor und Vorbelastung durch 110-kV-Freileitung.
12-05 bis 12-05 ca. 730 m	056.02	Friedhofkapelle mit Friedhof	Neuenstein	gering	In Hanglage am Ortsrand Friedhofskapelle. Lage neben Bahnschienen und einem Industriegebiet. Nach Norden zum Trassenkorridor Vorbelastung durch 110-kV-Freileitung.
12-07 bis 12-08 ca. 1,4 km	056.06	Evangelische Kirche und Kelter	Neuenstein Kesselfeld	gering	In Tallage im Ort evangelische Kirche; südlich außerhalb des Ortes die ehemalige Kelter, Sichtachse eher nach Westen. Im Norden Vorbelastung durch 110-kV-Freileitung.
12-12 ca. 50 m	054.04	Ehemaliger Herrschaftlicher Lehenshof	Kupferzell	gering	In erhöhter Solitärlage ehemalige fürstliche Schäferei-Domäne, heute Gutshof mit historischer Wasserversorgung und Park. Direkte Nähe zum Trassenkorridor. Vorbelas-

Position außerhalb des Segmentes	Kennnr.	Kulturdenkmal v. bes. Bedeutung	Gemeine, Ortsteil	Spez. Empf.	Begründung mit Anlehnung an RVHNF 2003
					tung durch Sichtbarkeit mehrerer Freileitungen aufgrund der Nähe zum Umspannwerk Kupferzell.
12-14 ca. 230 m	054.02	Evangelische Kirche	Kupferzell	gering	Erhöht in ehemaliger Ortsrandlage landschaftsprägende evangelische Kirche Direkte Nähe zum Trassenkorridor. Vorbelastung durch Sichtbarkeit mehrerer Freileitungen aufgrund der Nähe zum Umspannwerk Kupferzell.
12-14 ca. 180 m	054.01	Schloss	Kupferzell	gering	In Ortslage dreiflügeliger Putzbau, und Landschaftspark mit Weiher und Ausstattung. Direkte Nähe zum Trassenkorridor. Vorbelastung durch Sichtbarkeit mehrerer Freileitungen aufgrund der Nähe zum Umspannwerk Kupferzell.
Linienhafte- und Flächenhafte Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung					
9-06 bis 9-07 ca. 1 km	029.05	Katholische Pfarrkirche	Neckarsulm, Dahenfeld	gering	Prozessionsweg oberhalb der Katholischen Pfarrkirche (Beschreibung siehe oben)
9-10 ca. 130 m	032.05	Historischer Ortsrand	Neuenstadt am Kocher, Cleversulzbach	gering	Erhaltenswerter historischer Ortsrand im Westen. Blick auf den Trassenkorridor über Ackerflächen. Vorbelastung durch bestehende 110-kV-Freileitung.
11c-01 ca. 1,9 km	058.02	Alter Friedhof mit Friedhofskapelle	Öhringen	gering	In Hanglage am Ortsausgang ummauerter Friedhof, in direkter Nachbarschaft zu einem Industriegebiet. Die Siedlung Öhringen befindet sich zwischen dem Friedhof und dem Trassenkorridor. Die Siedlung Öhringen ist durch die 110-kV-Freileitung vorbelastet.
12-05 ca. 300 m	056.10	Herrschaftliche Hofanlage	Neuenstein, Kleinhirschbach/ Großhirschbach	gering	In Hanglage am nördlichen, oberen Ortsrand ehemaliger herrschaftlicher Hohenlohischer Grafenhof in Trassenkorridorabgewandter Ortsseite. Sichtachse Richtung Nordosten.
18-02 bis Segmentende ca. 50 m	003.18	Limes	Pfahldöbel	sehr hoch	Römische Grenzbefestigung (UNESCO-Weltkulturerbe.
8b-01, ca. 190 m 19- Segmentende, ca. 190 m 8c-00, ca. 1000 m 18b-Segmentende ca. 900 m	063.04	Jagdschloss Friedrichsruhe	Zweiflingen	sehr hoch	axiale Allee zu den unteren Parkanlagen des Jagdschloss Friedrichsruhe (siehe oben) und Weiher, sowie teilweise erhaltene Sichtachse

4.3.6.5 Konfliktpotenzial

Die spezifische Empfindlichkeit der Erfassungskriterien wurde bisher nur für die maximale Eingriffsintensität bewertet. Im Folgenden wird dem Effekt Rechnung getragen, dass mit den unterschiedlichen Ausbauformen unterschiedliche Wirkintensitäten verbunden sind. Die vorhandenen Bündelungsmöglichkeiten und die davon ausgehenden Vorbelastungen des Raumes führen zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen der Umweltmerkmale, so dass das Konfliktpotenzial tatsächlich geringer ausfallen

kann. In der Tabelle 67 ist das Konfliktpotenzial abzulesen, welches für die Bewertung der Umweltauswirkungen zugrunde gelegt wird.

Die Konfliktpotenziale der Bodendenkmale, Bodendenkmale von besonderer Bedeutung und Grabungsschutzgebieten werden im Untersuchungsraum nicht abgestuft. Die Ausbauform hat keinen Einfluss auf das Konfliktpotenzial der Erfassungskriterien hat, da selbst kleinräumige Verschiebungen von Masten (AK IV) oder der (parallele) Neubau von Masten (AK III bis I) archäologische Denkmale im Boden zerstören kann.

Das Konfliktpotenzial des UNESCO-Weltkulturerbes verbleibt ebenso in allen Ausbauklassen gleich, da der Limes vornehmlich als Bodendenkmal vorliegt und somit auch bereits kleinräumige Mastverschiebungen zur Zerstörung des Denkmals führen können. Außerhalb des Untersuchungsraumes verbleibt das Konfliktpotenzial ebenfalls sehr hoch, da die visuelle Erlebbarkeit des UNESCO-Weltkulturerbes durch den Bau einer Freileitung in seiner Gesamtheit (also auch außerhalb des Untersuchungsraumes) beeinträchtigt werden kann.

Tabelle 67: Konfliktpotenzial des Schutzgutes Kulturgüter

Erfassungskriterium	**Spezifische Empfindlichkeit**		**Ausbauklasse**			
			I	**II**	**III**	**IV**
Kulturlandschaftselemente	*Innerhalb TK*	*hoch*	h	m	m	m
Kulturdenkmale	*Innerhalb TK*	*hoch*	h	h*	m	m
Bodendenkmale	*Innerhalb TK*	*hoch*	h	h*	h*	h*
Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung	*Innerhalb TK*	*sehr hoch*	sh	sh*	h	m
	Außerhalb TK	*hoch°*	h			
	Außerhalb TK	*mittel*	m			
	Außerhalb TK	*gering*	g			
Bodendenkmale von besonderer Bedeutung	*Innerhalb TK*	*sehr hoch*	sh	sh*	sh*	sh*
	Außerhalb TK	*hoch°*	g			
Grabungsschutzgebiete	*Innerhalb TK*	*sehr hoch*	sh	sh*	sh‘	sh*
	Außerhalb TK	*gering°*	g			
Erhaltenswerte Objekte	*Innerhalb TK*	*mittel*	m	m	g	g
UNESCO-Weltkulturerbe	*Innerhalb TK*	*sehr hoch*	sh	sh*	sh‘	sh*
	Außerhalb TK	*sehr hoch°*	sh			

*) Bei den markierten Feldern wurde eine Anpassung im Vergleich zur Bewertungsmatrix (siehe BNetzA 2015a, Abbildung 5) vorgenommen, siehe Tabelle 36.

° Das Konfl ktpotenzial für die Aufweitungsbereiche außerhalb des Trassenkorridors entspricht immer dem Konfliktpotenzial der Ausbauklasse I, da außerhalb des Trassenkorridors die Ausbauklassen des Bündelungspotenzials i.d.R. nicht mehr wirksam sind.
sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel, g = gering.

Entlastung des Raums der vorhandenen 380-kV-Leitung (entspricht Trassenkorridor-Alternative 1) durch den Rückbau der 380-kV-Leitung

Durch die Realisierung des Vorhabens in den Trassenkorridor-Alternativen außerhalb der Bestandstrasse und dem dann möglichen Rückbau der Bestandstrasse in der Trassenkorridor-Alternative 1 sind nur geringe positive Umweltauswirkungen für das Schutzgut Kulturgüter zu ermitteln: Eine Entlastung für die Bodendenkmale und archäologischen Fundstellen ist unerheblich, da die Flächen durch den Freileitungsbau bereits überprägt wurden, so dass der Rückbau ohne positive Wirkung ist.

Daher sind lediglich die visuellen Wirkungen für die Kulturgüter maßgeblich. Hier kann durch den Rückbau eine Entlastung für die Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung angenommen werden, die sich in den Segmenten 6, 8a, 8b und 8c befinden. Für die Segmente 1 und 4 westlich des Neckars wird keine Entlastungswirkung angenommen, da die siedlungsstrukturelle Überprägung des Raumes sehr hoch ist und lediglich Bodendenkmäler im Untersuchungsraum liegen. Eine Entlastungswirkung wird für den Limes westlich von Zweiflingen sowie die historischen Ortslagen insbesondere nördlich des Trassenkorridors angenommen. Die Ortslagen und anderen Kulturdenkmale südlich des Trassenkorridors werden aufgrund der räumlichen Nähe zu den Segmenten 9, 11b, 11c, 12 und 18b (als potenzielle Trasenkorridor-Alternativen) nur geringfügig entlastet.

4.3.7 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen versteht man im Sinne des § 2 UVPG die in der Umwelt ablaufenden Prozesse, die auf Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern zurückzuführen sind (Rassmus et al. 2001). Generell können die einzelnen Schutzgüter nicht isoliert voneinander betrachtet werden, da zwischen einzelnen oder mehreren Schutzgütern mehr oder weniger starke Wechselwirkungen bestehen. Eine vorwiegend sektorale Betrachtung der Schutzgüter ist daher nicht ausreichend. Diese Wechselwirkungen äußern sich in temporären oder dauerhaften Umweltauswirkungen eines Schutzgutes mit unmittelbaren oder verzögerten Wirkungen für andere Schutzgüter. Bei der Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen bei den einzelnen Schutzgütern werden meist die gesamten Wirkpfade betrachtet und deutlich sichtbare Wechselwirkungen benannt.

Die potenziellen Wechselwirkungen können auf der Ebene der Bundesfachplanung allerdings nur teilweise und allgemein beschrieben werden, da die genaue Leitungsführung und die Lage der Maststandorte innerhalb des Trassenkorridors sowie die technische Ausführungsplanung noch nicht bekannt sind. Eine Beurteilung der Umweltauswirkungen und der daraus resultierenden Wechselwirkungen kann auf der Ebene des Planfeststellungsverfahrens mit größerer Genauigkeit vorgenommen werden. Im Rahmen der vorliegenden SUP werden die bereits auf der Ebene der Bundesfachplanung absehbaren möglicherweise zu erwartenden Wechselwirkungen daher nur allgemein beschrieben.

Aus der linearen Eigenart des Eingriffs durch Freileitungen lassen sich bestimmte Schwerpunkte für Wechselwirkungen benennen, die im Einzelfall tangiert werden können (OECOS 2012):

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt - Boden - Landschaft - Mensch: Grundsätzlich kann die Inanspruchnahme des Raums für die Freileitung zu Veränderungen des Bodens sowie der Vegetation und Habitate führen. Damit kann eine Beeinträchtigung der Arten und eine Veränderung des Landschaftsbildes verbunden sein, die sich negativ auf die Erholungsqualität der Landschaft und die siedlungsnahe Erholung für den Menschen auswirkt sowie zur Beeinträchtigung von Kulturgütern führen kann. Vereinzelte Standorte, z.B. feuchte Standorte mit entsprechenden Bodenarten, können zur Ausprägung besonders wertvoller Vegetationsstrukturen oder Biotope führen. Durch die Anlage von Gehölzschneisen oder den Bau einzelner Maststandorte innerhalb von Wäldern geht nicht nur Vegetation verloren, sondern es können sich auch die Bodenstruktur und das Bestandsklima verändern. Weitere Rückwirkungen auf Habitate und Biotope sind denkbar, indem Lebensräume oder Jagdhabitate zerschnitten oder Brut- und Ruheplätze gestört werden.

Wasser - Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt: Die Auswirkungen von Bau oder Rückbau der Freileitungen auf die Gewässer kann direkte Folgewirkungen für die Qualität des Gewässerrandstreifens als Lebensraum und Lebensgrundlage haben und damit Artvorkommen und -spektrum beeinflussen. Veränderung der Standortbedingungen für die Vegetation und damit indirekt für die Fauna sind möglich. Diese Auswirkungen sind nur am Maststandort Nr. 104 potenziell möglich und aufgrund der geringen Größe des Maststandortes und der geringen Wertigkeit der umgebenden Vegetation nicht zu erwarten.

Landschaft - Kulturgüter - Mensch: Die Anlage von Freileitungen in der Umgebung von Kulturdenkmalen und Ortschaften kann negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild und deren ästhetische Erholungseignung haben. Damit kann eine Beeinträchtigung des Umgebungsschutzes von Kulturdenkmalen verbunden sein. Darüber kann eine entsprechende Folgewirkung für den Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit ausgelöst werden.

Wechselwirkungen müssen nicht zwangsläufig negativ zu bewerten sein. Gehölzschneisen können z.B. auch neue Lebensräume für bestimmte Tierarten, bspw. Fledermäuse, eröffnen und die Artenvielfalt

eines Standortes erhöhen. Letztlich hängen die tatsächlich zu erwartenden Wechselwirkungen von den spezifischen Randbedingungen des jeweiligen Standortes ab.

Aufgrund der auf der Ebene der SUP fehlenden Datengrundlagen für eine erforderliche ökosystemare Beurteilung, der Größe des Untersuchungsraums und der Komplexität der Zusammenhänge ist die Ermittlung und Beurteilung von Wechselwirkungen auf dieser Planungsebene nicht durchführbar. Die oben genannten Zusammenhänge sind soweit möglich allgemein verbal in die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bei den Schutzgütern eingeflossen.

Darüber hinaus zeigen vorliegende Umweltverträglichkeitsuntersuchungen bei Freileitungsvorhaben, dass Sekundärwirkungen im Allgemeinen offenbar nicht die Qualität einer erheblichen Beeinträchtigung erreichen (OECOS 2012). Daher sind sie, wenn überhaupt, nur als potenzielle erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung einzustufen.

4.4 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen (§ 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG)

Die Beschreibung und Bewertung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen erfolgt auf Basis des Konfliktpotenzials. Allen Flächen, die zumindest ein mittleres Konfliktpotenzial aufweisen, wird eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung zugewiesen. Dafür ist es zunächst unerheblich, ob mit geeigneten Maßnahmen die Umweltauswirkung verhindert oder verringert werden kann. Es wird eine schutzgutbezogene Übersicht über alle potenziell erheblichen Umweltauswirkungen in den Trassenkorridor-Segmenten gegeben, um nachvollziehen zu können, in welchen Segmenten welche potenziell erheblichen Umweltauswirkungen auftreten können, siehe Kapitel 4.4.2.

Auf dieser Basis werden Konfliktbereiche ermittelt, in denen es aufgrund von vollständiger („Riegel“) oder teilweiser („Engstelle“) Belegung der Trassenkorridore durch Flächen mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial zu einer Einschränkung des Planungsspielraums kommt, siehe Kapitel 4.4.3.

Unter Berücksichtigung geeigneter Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen (Kapitel 4.4.4) und der sonstigen Bewertungsgrundlagen werden alle potenziell erheblichen Umweltauswirkungen im Trassenkorridor ermittelt (Kapitel 4.4.5). Im darauffolgenden Arbeitsschritt wird geprüft, ob die Querung der Trassenkorridore zumindest an einer Stelle – im Bereich der potenziellen Trassenachse – möglich ist, und welche potenziell erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben.

4.4.1 Maßstäbe für die Erheblichkeit von Umweltauswirkungen

Als Bewertungsmaßstab für die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen im Sinne von § 14g Abs. 1 UVPG (a.F.) werden die für die Schutzgüter ermittelten Umweltziele herangezogen. In vielen Fällen werden diese Umweltziele in rechtlichen Bestimmungen und darin formulierten Zulässigkeitskriterien wie z.B. die 26. BImSchV, TA Lärm (6.1) und AVV Baulärm (3.1.1), die artenschutzrechtlichen Zulässigkeitsbestimmungen gemäß §§ 44 ff BNatSchG oder die Zulässigkeit von Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten gemäß der Vogelschutz- und FFH-Richtlinien. Die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen in den Natura 2000-Gebieten werden unter Verwendung des Bewertungsmaßstabs von Lambrecht & Trautner (2007) geprüft. Diese in den Bestimmungen formulierten Zulässigkeitskriterien wurden in die Planungsgrundsätze übernommen und können unmittelbar als Bewertungsmaßstab herangezogen werden.

Die Schutzziele anderer Erfassungskriterien hingegen sind zwar aus Bundes- und Landesgesetzen abzuleiten, aber nur allgemein formuliert und nicht in Zulässigkeitskriterien umgesetzt. Die Schutzwürdigkeit der Landschaft wird z.B. in den Schutzgebietsverordnungen der Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten benannt; es ist aber kein Maßstab definiert, ab wann der Schutz von Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft beeinträchtigt ist. Dies muss auf Basis der landschaftsspezifischen Empfindlichkeit unter Berücksichtigung der Vorhabenwirkungen für jeden (Teil-)Raum vorgenommen werden.

Innerhalb dieser SUP muss daher zwischen Umweltauswirkungen differenziert werden, die auf Grundlage von zwingendem, nicht der Abwägung unterliegendem Recht bewertet werden und solchen, die der Abwägung unterliegen und somit einen anderen Stellenwert in der SUP haben.

Die Umweltziele und die grundlegenden rechtlichen Bestimmungen wurden bei der Bewertung der spezifischen Empfindlichkeit, die als Basis für die Ermittlung des Konfliktpotenzials dient, verwendet. Daraus wird abgeleitet, ob eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung vorliegt: Diese liegt vor, wenn eine

Beeinträchtigung der Umweltziele nicht ausgeschlossen werden kann und das Konfliktpotenzial somit mehr als gering ist. Im Folgenden wird für die Erfassungskriterien schutzgutspezifisch zusammengefasst, ab wann eine mehr als geringfügige Umweltauswirkung vorliegt.

Die Maßstäbe zur Erheblichkeit beinhalten noch nicht die Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen, die für die Beurteilung der Konfliktflächen herangezogen werden. Mit diesen Maßnahmen können die Konflikte häufig soweit verhindert oder verringert werden, dass keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung verbleibt. Die Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen werden in Kapitel 4.4.4 erläutert.

4.4.1.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Als wichtiges Umweltziel gilt der Schutz des Menschen vor schädlichen Immissionen und Umwelteinwirkungen. Nach § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG sind der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und die Reinhaltung der Luft sicherzustellen. Weiter konkretisiert wird das Ziel im Bundes-Immissionsschutzgesetz, welches dem Schutz des Menschen und der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen dient (§ 1 BImSchG i.V.m. 26. BImSchV). Darüber hinaus ist das im Bundesnaturschutzgesetz konkretisierte Ziel der Erhaltung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft zu berücksichtigen.

Die Schutzziele beziehen sich räumlich auf Orte zum dauerhaften bzw. nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen. Da auf Ebene der Bundesfachplanung nicht nach Aufenthaltsdauer differenziert werden kann, werden für die Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit alle Siedlungsgebiete (inklusive der Industrie- und Gewerbeflächen) betrachtet. Erholungswald nach § 33 LWaldG findet beim Schutzgut Landschaft Berücksichtigung.

Für die Beurteilung der Beeinträchtigung der Umweltziele bestehen hinsichtlich der Wirkfaktoren Schall und elektromagnetische Felder für die Genehmigung relevante auf rechtlichen Bestimmungen basierende Zulässigkeitskriterien.

Diese Kriterien stellen sicher, dass keine gemäß der Gesetzeslage als schädlich zu bewertende Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden.

Alle unterhalb der rechtlich einzuhaltenden Schwellenwerte liegenden Immissionen werden für die Ebene der Bundesfachplanung als nicht erhebliche Umweltauswirkungen i.S.d. § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG (a.F.) eingestuft. Zwar sind nach der Rechtsprechung des BVerwG auch Immissionen unterhalb der maßgeblichen Immissionsgrenz- bzw. -richtwerte abwägungsrelevant, sofern sie mehr als geringfügig sind. Für Schallimmissionen ist insoweit davon auszugehen, dass bei Einhalten der Irrelevanzschwelle gemäß TA Lärm nur geringfügige Lärmimmissionen vorliegen. Soweit an zwei Immissionsorten die Irrelevanzschwelle überschritten wird, wird unter Berücksichtigung der tatsächlich vorliegenden Vorbelastung der maßgebliche Immissionsrichtwert der TA Lärm eingehalten (vgl. Immissionsschutz-Gutachten in Anhang 2.5). Im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren können bei der Feintrassierung noch weitere Verbesserungen erreicht werden. An beiden Immissionsorten sind in der Umgebung Flächen vorhanden, die bei einer Feintrassierung das Abgehen von der Bestandstrasse und damit ein weiteres Abrücken von den Immissionsorten ohne weiteres möglich machen.

Da die 26. BImSchV eine vergleichbare Irrelevanzschwelle nicht enthält, sind an den maßgeblichen Immissionsorten vorsorglich die zu erwartenden EMF-Belastungen auf der Grundlage eines Worst Case-Szenarios ermittelt worden. Die Auslastung des Grenzwertes der 26. BImSchV für die magnetische Flussdichte liegt an den Immissionsorten durchweg bei maximal rund 52 % oder weniger. Der

Abstand zum Grenzwert ist so groß, dass von einer Abwägungsrelevanz von solchem Gewicht, dass dies Einfluss auf die Planung hätte, nicht die Rede sein kann. Im Hinblick auf die Auslastung des Grenzwerts der 26. BImSchV für die elektrische Feldstärke ist an den maßgeblichen Immissionsorten mit Ausnahme des IO 11 und des IOz1 der Grenzwert ebenfalls deutlich unterschritten. Auch insoweit wird von keiner Abwägungsrelevanz ausgegangen. Am IO 11 und IOz1 liegen die zu erwartenden Belastungen zwar in relativer Nähe zu dem Grenzwert. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass auf der Ebene der Bundesfachplanung mangels Feintrassierung nur ein Worst Case-Szenario zugrunde gelegt werden kann. Im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren können bei der Feintrassierung durch Modifikation am Mastdesign noch weitere Verbesserungen erreicht werden. Zudem sind an beiden Immissionsorten in der Umgebung Flächen vorhanden, die bei einer Feintrassierung ein Abgehen von der Bestandstrasse und damit ein Abrücken vom Immissionsort ohne weiteres möglich machen.

Die Umweltziele sind aus fachgutachterlicher Sicht durch die Immissionsgrenz- bzw. -richtwerte in Verbindung mit Art, Ausmaß und Dauer der Immissionen bereits ausreichend konkretisiert und mit ausreichend Vorsorgespielraum versehen. In die Festlegung der Erheblichkeitsschwelle wurde zum Thema Schall miteinbezogen, dass Koronageräusche witterungsbedingt nur temporär bei Niederschlag bzw. Nässe auftreten. Die Emissionen der Leitung sind dabei bei Trockenheit als immissionsschutzrechtlich belanglos einzustufen. Auch Raureif und Nebel führen nicht bzw. nur selten zu störenden Leitungsgeräuschen. Die höchsten Immissionen werden bei Regen und Schneefall hervorgerufen, wobei es bei stärkeren Regenereignissen zu einer Überdeckung der Koronageräusche durch die Regengeräusche kommen kann. Neben einem jahreszeitlich nur temporären Auftreten der lärmrelevanten Witterungsbedingungen, ist auch tageszeitlich insbesondere bei Regen mit nur temporär auftretenden Geräuschen zu rechnen. Tagsüber kann aufgrund des Beurteilungszeitraums von 6 bis 22 Uhr mit einer deutlichen Unterschreitung des relevanten Immissionsrichtwerts gerechnet werden. Auch nachts muss nur an wenigen Tagen im Jahr mit einer vollen Beeinträchtigung während der vollen nach TA Lärm zu betrachtenden Nachtstunde gerechnet werden (Engelen et al. 2014).

Folglich stellen aus fachgutachterlicher Sicht die nächtlichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm eine ausreichende Beurteilungsschwelle für die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen dar.

Die Beeinträchtigung durch Schallimmissionen ist aufgrund des unterschiedlichen Schutzstatus abhängig von der Art der baulichen Nutzung. Auf Basis der witterungsbedingten bei maximaler betrieblicher Auslastung zu erwartenden Lärmemissionen wurden im Rahmen der „Voruntersuchung Leitungsgeräusche und elektromagnetische Felder“ (Anhang 2.4) sich in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung ergebende Mindestabstände zu Siedlungsflächen ermittelt. Hierbei wird zwischen Pufferflächen zur Einhaltung des nächtlichen Immissionsrichtwertes und zur Einhaltung der Irrelevanzschwelle unterschieden. Gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm ist der von einer Anlage verursachte Immissionsbeitrag als nicht relevant anzusehen, wenn die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) (Irrelevanzschwelle) unterschritten werden. Eine Genehmigung der Anlage kann in diesem Fall auch ohne Berücksichtigung der Vorbelastung erfolgen.

Während bei Tangierung der hinsichtlich der Irrelevanzschwelle maßgeblichen Pufferflächen eine Erheblichkeit pauschal nicht ausgeschlossen werden kann, ist bei Tangierung der immissionsrichtwertbezogenen Pufferflächen ohne gutachterliche Detailbetrachtung von erheblichen Umweltauswirkungen auszugehen.

Zur Beurteilung der Beeinträchtigung aller in den Trassenkorridoren bzw. an den Rändern liegenden Siedlungsgebieten werden diese „auf der sicheren Seite“ liegenden Pufferflächen herangezogen. Für die potenzielle Trassenachse wurde in einer Schallimmissionsprognose (Anhang 2.5) nachgewiesen,

dass das Vorhaben bei Nutzung der potenziellen Trassenachse nach den Vorgaben der TA Lärm auch in Überlagerung mit der Vorbelastung mit den Siedlungsgebieten verträglich ist. Es kann folglich davon ausgegangen werden, dass bei Nutzung der potenziellen Trassenachse keine erheblichen Umweltauswirkungen ausgelöst werden.

Gemäß der „Voruntersuchung Leitungsgeräusche und elektromagnetische Felder“ (Anhang 2.4) ist ab einem Abstand von 40 Metern vom maßgeblichen Immissionsort zur Trassenachse der Freileitung eine erhebliche gesundheitliche Auswirkung durch elektrische und magnetische Felder ausgeschlossen. Die Grenzwerte von 100 µT und 5 kV werden bei Betrachtung der potenziellen Trassenachse an jeder Stelle des Trassenkorridors sicher eingehalten. Durch die Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV ist sichergestellt, dass es zu keiner Reizung der Nerven und Muskelzellen bei Menschen kommt, da die Reizschwelle des menschlichen Organismus immer noch weit unterschritten wird. In diesen Grenzwerten ist ein Sicherheitsfaktor von ca. 50 mit eingerechnet, d.h. dass eine physische Reaktion erst bei einer fünfzigfachen Überschreitung des Grenzwertes zu erwarten ist. Vor dem Hintergrund der bestehenden Wissensunsicherheiten werden die Grenzwerte vielerorts, so auch in Deutschland, mit hohen Vorsorgemargen versehen (OECOS 2012). Damit kann die Erreichung einer Erheblichkeit auch unterhalb der Grenzwerte ausgeschlossen werden.

Die Vorbelastung durch andere Nieder- und Hochfrequenzanlagen wurde im Gutachten zu elektrischen und magnetischen Feldern für die potenzielle Trassenachse entsprechend berücksichtigt. Hochfrequenzsendeanlagen befanden sich nicht im Einwirkbereich von 300 m zur potenziellen Trassenachse. Aufgrund der geringen Relevanzbereiche von 5 bis 20 m (ab dem äußeren Leiter) der Nieder- und Hochfrequenzanlagen wurde von einer Betrachtung des Trassenkorridors auf Ebene der Bundesfachplanung eine kumulative Berücksichtigung von Vor- und Zusatzbelastung abgesehen. Es erfolgt eine Prüfung, insofern im weiteren Verfahren eine Verschiebung der potenziellen Trassenachse erfolgen sollte.

Die Flächen zur siedlungsnahen Erholung wurden mit einem Puffer von 400 m ab den Siedlungsgrenzen ermittelt. Hinsichtlich der visuellen Beeinträchtigung des Erholungswertes der siedlungsnahen Freiflächen wird differenziert zwischen Ersatzneubau und parallelem bzw. ungebündeltem Neubau: Beim Ersatzneubau wird weitestgehend der bestehende Schutzstreifen genutzt und im Falle der Siedlungsnähe der Abstand zur Siedlungsfläche eher vergrößert als verringert. Daher findet keine negative Veränderung im Vergleich zur Bestandssituation statt und es liegt keine erhebliche Umweltauswirkung vor. Bei einem parallelen und ungebündelten Neubau kann aufgrund der zusätzlichen und höheren Masten eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung nicht ausgeschlossen werden.

4.4.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die relevanten Umweltziele beziehen sich auf den Schutz, den Erhalt und die Entwicklung der biologischen Diversität von Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer natürlichen Lebensräume sowie deren Vernetzung. In § 1 Abs. 1 BNatSchG wird ausgeführt, dass „Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für künftige Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich […] so zu schützen sind, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft“.

Der Beurteilung der Schutzgebiete des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt liegen alle weiteren, diesen Grundsatz konkretisierenden rechtlichen Bestimmungen mit darin enthaltenen Zulässigkeitskriterien zugrunde (siehe Kapitel 4.2.2). Diese werden als Maßstab für die Erheblichkeit verwendet. Dies betrifft die FFH- und Vogelschutzgebiete, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete, Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege, Naturdenkmäler, Offenland- und Waldbiotope sowie das Arten- und Biotopschutzprogramm. Für die Natura 2000-Gebiete werden die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen einbezogen. Die Natura 2000-Gebiete werden im Konfliktpotenzial zunächst im Hinblick auf eine Querung an beliebiger Stelle des Trassenkorridors bewertet. Hierfür ist entscheidend, ob Wald oder kollisions- und / oder meidungsempfindliche Vogelarten im Gebiet vorkommen, da die Erhaltungsziele in den FFH-Gebieten von den Wirkfaktoren beeinträchtigt werden. Dies ist bei allen Gebieten im Untersuchungsraum der Fall, daher können für die Gebiete potenziell erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Hiervon ist die Prüfung der potenziellen Trassenachse zu differenzieren, in die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen einbezogen sind. Diese Prüfungen kommen zu dem Ergebnis, dass bei Querung der Gebiete im Bereich der Bestandstrasse innerhalb der vorhandenen Trassenachse keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten. Bei einem parallelen oder ungebündelten Neubau können die großflächigen Gebiete umgangen und die schmalen Gebiete auf gesamter Trassenkorridor-Breite überspannt werden ohne dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgelöst werden. Für die Beurteilung der Erheblichkeit werden die quantitativ-absoluten Orientierungswerte beim Flächenentzug und die Ermittlung des graduellen Funktionsverlustes gemäß Lambrecht, H. & Trautner, J. (2007) verwendet.

Für den Fachplan landesweiter Biotopverbund und die Lebensraumnetzwerke wurden jeweils die kleinsten Flächeneinheiten betrachtet, da hier ggf. ein neuer Maststandort die Biotopverbundfunktion einschränken kann. Da es sich hierbei immer noch um Flächen in der Größenordnung von 100 m handelt, wird die Einschränkung der Biotopverbundfunktion nur als Umweltauswirkung von nachrangiger Bedeutung eingestuft. Die potenziell erhebliche Umweltauswirkung entsteht auch nur im Falle eines zusätzlichen Maststandortes, ist also nur für die Ausbauklassen I und II relevant, da ein Ersatzneubau an einem neuen Standort die Entlastung des Rückbaustandortes im kleinräumigen Zusammenhang beinhaltet. Der Generalwildwegeplan stellt sich als 1.000 m breiter Korridor dar. Diese Fläche ist nur im Hinblick auf bauzeitliche Auswirkungen relevant.

Zusätzlich werden die Prüfergebnisse der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung verwendet. Hier ist von Belang, ob potenzielle Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden können. Ist dies der Fall wird eine erhebliche Umweltauswirkung angenommen. Können die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgeschlossen werden oder mit geeigneten Maßnahmen soweit verringert werden, dass kein Verbotstatbestand ausgelöst wird, liegt keine erhebliche Umweltauswirkung vor. Für die Beurteilung des Kollisionsrisikos wird die Methode von Bernotat & Dierschke (2016) bzw. BfN (2018) angewendet. Diese Methode wird anpasst, indem fachgutachterlich von einer mittleren Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern und einer Betroffenheit des zentralen Aktionsraums für den Kiebitz als einziger potenziell verbotsrelevanter Art ausgegangen. Diese Annahme führt dazu, dass ein Verbotstatbestand der Tötung für die Segmente 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 ausgelöst wird (siehe Anlage 4). Diese Anpassung wird nachvollziehbar begründet: Eine Vermeidung der Inanspruchnahme der direkten Brutplätze ist aufgrund der kleinräumigen Verschiebungsmöglichkeiten der Trassen gegeben; die Wirksamkeit der Vogelschutzmarker ist aufgrund der art(gruppen)spezifischen Wirksamkeitsnachweise vorhanden (die Reduktion der Kollisionsrate ist mittel bzw.

nicht signifikant). Diese modifizierte Methode führt zu einer realistischeren Einschätzung des Kollisionsrisikos für den Kiebitz als die Anwendung der bei Bernotat & Dierschke aufgeführten Parameter. Diese nicht modifizierte Methode würde im Übrigen zu der Auslösung von Verbotstatbeständen im gesamten Untersuchungsraum führen.

Die Analyse der Biotopstrukturen zeigt, dass die Abbauflächen, die Vegetationslosen Flächen, die Ackerflächen und die Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastruktur unterhalb der Erheblichkeitsschwelle liegen. Die Wertigkeit und die Habitatfunktion der Abbauflächen und der Vegetationslosen Flächen ist gering. Bei den Ackerflächen ist der dauerhafte Flächenverlust der Maststandorte im Vergleich zur Gesamtfläche gering und sie verfügen ebenso wie die Biotoptypen der Siedlungs- und Infastruktur über eine schnelle Regenerationsfähigkeit gegenüber temporären Veränderungen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Biologischen Vielfalt kann bei Inanspruchnahme der Flächen der Natura 2000-Gebiete, der Naturschutzgebiete und der Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege eintreten, da in diesen Gebieten der Erhalt und die Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes erklärtes Ziel ist und die Dichte der für die biologische Vielfalt wertvollen Flächen besonders hoch ist. Die Flächen der Offenland- und Waldbiotope, des Arten- und Biotopschutzprogramms und der Landschaftsschutzgebiete sind für die Biologische Vielfalt ebenfalls von Bedeutung, da sie eine Bedeutung für die Verbundfunktion haben können. Ebenso die Flächen des Fachplans Biotopverbund und die der Lebensraumnetzwerke. Hier ist die Flächengröße der Maststandorte im Vergleich zur Gesamtfläche i.d.R. so gering, dass die Verbundfunktion voraussichtlich nicht erheblich beeinträchtigt wird. Da die Umweltauswirkung für die Biologische Vielfalt aber nicht ausgeschlossen werden kann, wird sie als Umweltauswirkung mit nachrangiger Bedeutung eingestuft.

4.4.1.3 Schutzgut Boden

Da Boden eine nicht vermehrbare Ressource ist, gilt als wesentliches Ziel der sparsame, schonende sowie haushälterische Umgang mit dem Boden, wobei auch schädliche Bodenveränderungen, wie bspw. Neuversiegelungen, durch entsprechende Maßnahmen möglichst vermieden werden sollen und vorrangig bereits versiegelte bzw. baulich veränderte Flächen bzw. weniger wertvolle Böden zu nutzen sind (§§ 4 und 7 BBodSchG, § 2 LBodSchAG).

Für die temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Boden für die Maststandorte können aus dem o.g. Ziel keine konkreten Werte abgeleitet werden und es bestehen keine Zulässigkeitskriterien oder umweltgesetzliche Prüfwerte. Die Festlegung einer Erheblichkeitsschwelle wird daher fachgutachterlich begründet.

Die Inanspruchnahme von verdichtungsempfindlichen Böden kann für die Baustelleneinrichtungsflächen und die Zufahrten nicht ausgeschlossen werden. Da die Anwendung der geeigneten Verhinderungsmaßnahmen an dieser Stelle noch nicht berücksichtigt werden kann, muss eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung angenommen werden. Die Inanspruchnahme aller anderen Bodentypen liegt unterhalb der Erheblichkeitsschwelle, da der verdichtungsempfindliche Bodenanteil auch bei den Mischböden so gering ist, dass keine erheblichen Auswirkungen auf das Bodengefüge durch die temporäre Beanspruchung zu erwarten sind.

Für das Geotop „Wasserfallkessel Hackklinge NNO von Kochersteinfeld“ kann eine Erheblichkeit ausgeschlossen werden, da es sich um eine Wasserfläche handelt, die nicht für bauliche Anlagen in Anspruch genommen wird.

Für die anderen Geotope und den Bodenschutzwald können erhebliche Umweltauswirkungen aufgrund der temporären oder dauerhaften Flächeninanspruchnahme und der Maßnahmen im Schutzstreifen nicht ausgeschlossen werden.

4.4.1.4 Schutzgut Wasser

Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist es, für alle oberirdischen Gewässer sowie das Grundwasser einen ökologisch und chemisch guten Zustand zu erreichen. Das beinhaltet den Erhalt und die Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern, den Erhalt von natürlichen oder naturnahen Gewässern sowie keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers. Eine Verschlechterung liegt dann vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente (QK) des Anhangs V WRRL um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers (OWK) insgesamt führt. Ist die betreffende QK bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands einer OWK dar (BVerwG 2017, Rn. 479). Ein Verstoß gegen das Verbesserungsverbot liegt dann vor, wenn das Vorhaben die Erreichung eines guten Zustandes eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potenzials und (oder) eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der WRRL maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet (BVerwG 2017, Rn. 582).

Die Wasserschutzgebiete dienen dem Schutz der Trinkwassergewinnung. Insbesondere durch das Verbot von Anlagen soll verhindert werden, dass schädliche Stoffeinträge in die Bodenschichten und in das Grundwasser gelangen. Die Überschwemmungsgebiete haben eine Speicherfunktion für die Rückhaltung temporär auftretender überdurchschnittlicher Wassermengen.

Für die Gewässerrandstreifen der Fließ- und Stillgewässer werden die in den rechtlichen Bestimmungen enthaltenen Zulässigkeitskriterien als Maßstab für die Erheblichkeit verwendet. Da gemäß den Planungsgrundsätzen in den Gewässern inkl. der Gewässerrandstreifen keine Masten errichtet werden, findet keine Umweltauswirkung statt. Die aufgrund des Raumanspruchs der Leitungen ggf. erforderliche Wuchshöhenbeschränkung oder Entnahme von Einzelbäumen ist im Verhältnis von Schutzstreifenbreite zu Gewässerlänge nicht erheblich. Die breiteren Fließgewässer Neckar und Kocher haben eine gewisse Bedeutung als Brut- und Nahrungsraum für Vogelarten. Ihre Überspannung mit einer zusätzlichen oder neuen Freileitung kann ggf. Auswirkungen auf das Kollisionsrisiko empfindlicher Vogelarten haben. Dies wird beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt betrachtet.

In den Rechtsverordnungen der Überschwemmungsgebiete ist das Errichten von Bauwerken verboten, so dass mit dem Bau von Masten Verbotstatbestände ausgelöst werden. Freileitungsmasten beeinträchtigen den Hochwasserabfluss an Gewässern erster Ordnung (Neckar, Kocher) aufgrund der geringen Größe der Masten im Verhältnis zur Größe der Überschwemmungsräume i.d.R. nicht. In diesen Fällen wird daher keine erhebliche Umweltauswirkung angenommen. Bei kleineren Gewässern kann im Einzelfall der Hochwasserabfluss aber beeinflusst werden, so dass hier eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung angenommen werden muss.

In den Wasserschutzgebieten der Zone I und II ist gemäß Rechtsverordnung die Errichtung von Bauwerken verboten. In den Wasserschutzgebieten der Zone III werden die Schutzziele mit dem Bau neuer Masten jedoch nicht beeinträchtigt, so dass hier keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung vorliegt.

Für den Wasserschutzwald und das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung liegen keine rechtlichen Bestimmungen vor. Daher wird die Erheblichkeitsschwelle fachgutachterlich festgelegt. Aufgrund der geringen Maststandortgrößen im Verhältnis zu den Flächenabgrenzungen der Grundwasserdeckschichten kann eine erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen werden. Der Wasserschutzwald hat neben der Reinhaltungsfunktion auch die Funktion potenzieller neuer Wasserschutzgebiete. Daher kann eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung nicht ausgeschlossen werden. Lediglich im Bereich des bestehenden Schutzstreifens kann eine Umweltauswirkung ausgeschlossen werden.

4.4.1.5 Schutzgut Landschaft

In den Gesetzen und Verordnungen wird das Schutzziel für das Schutzgut Landschaft nur sehr allgemein formuliert. Danach sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit ebenso wie die Erholungsfunktion der Landschaft zu schützen. Der Anteil der besonders schützenswerten Landschaften soll erhöht werden. Eine konkrete Operationalisierung findet allerdings nicht statt, weshalb die fachgutachterliche Bewertung der Umweltauswirkung auf das Landschaftsbild auf der im Rahmen einer Sichtbarkeitsanalyse ermittelten Zusatzbelastung basiert.

Die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft werden im Hinblick auf die visuelle Beeinträchtigung aufgrund dauerhafter anlagebedingter Störungen des Landschaftsbildes ermittelt. Die visuelle Beeinträchtigung wird aus der Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber dem Bau einer Freileitung abgeleitet. Das Landschaftsbild und insbesondere das für die Schutzziele wichtige Kriterium „Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“ sind relevant für die Erholungseignung einer Landschaft. Anhaltspunkte für erhebliche Umweltauswirkungen geben der voraussichtliche Verlust oder die erhebliche Minderung wertgebender Bestandteile ökologisch empfindlicher Gebiete, naturhistorisch bedeutsamer Landschaften bzw. historisch bedeutsamer Kulturlandschaften / Landschaftsteile. Es wird davon ausgegangen, dass ein höher bewertetes Landschaftsbild anfälliger gegenüber störenden Einflüssen ist als eine weniger hoch bewertete Landschaft.

Die visuelle Beeinträchtigung wurde im Rahmen einer Sichtbarkeitsanalyse als Zusatzbelastung in jedem Trassenkorridor inkl. einem erweiterten Untersuchungsraum erfasst. Die Sichtbarkeitsanalyse wurde für den Ersatzneubau der Bestandsleitung auf Grundlage der bestehenden Maststandorte erarbeitet. Für den parallelen Neubau wurden Masten in einem Abstand von 400 m angrenzend an das vorhandene Bündelungspotenzial gesetzt. Für den ungebündelten Neubau wurde die Achse mittig in den Trassenkorridor gelegt. Im Luftbild wurde kontrolliert, dass keine Masten an nicht realisierbaren Standorten (Gewässer, Straßen, Siedlungen) platziert wurden. Im Falle von Siedlungsannäherungen wurde zur Abstandsmaximierung nach Möglichkeit auf die andere Seite des Bündelungspotenzials gewechselt. Für alle Masten wurde eine Höhe von 50 m angenommen, um eine vergleichbare Bewertungsgrundlage zu erhalten. Die Masthöhen und -arten (Abspann- oder Tragmast) sind noch nicht bekannt. Der Sichtbarkeitsanalyse liegt die Landschaftsbildbewertung nach Roser (2014) zugrunde. Die von Roser verwendeten 11 Klassen wurden zu 4 Klassen zusammengefasst.

Da die Vorbelastung bereits bei der Ermittlung der spezifischen Empfindlichkeit berücksichtigt wurde, wird insbesondere die Wirkintensität des Vorhabens zur Bewertung herangezogen. Diese wird für die Trassenkorridorbewertung für die unmittelbare und mittelbare Umweltauswirkung auf die Flächen in der Visuellen Wirkzone I und II angewendet. Die mittelbaren Umweltauswirkungen in der Wirkzone III sind aufgrund der abnehmenden Intensität der räumlichen Fernwirkung nicht erheblich.

Grundsätzlich liegt eine potenzielle Erheblichkeit nur dann vor, wenn für die Erfassungskriterien im Untersuchungsraum im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse eine Zusatzbelastung ermittelt wurde. In diesen Fällen wurden folgende Erheblichkeitsschwellen festgelegt.

Für die der Landschaftsbildbewertung nach Roser zugeordneten Flächen wurde fachgutachterlich festgelegt: Für die Flächen geringer Wertigkeit insgesamt und Flächen mittlerer Wertigkeit in AK III und IV kann eine erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen werden, weil die Empfindlichkeit der Flächen aufgrund ihrer naturräumlichen Ausstattung und Wertigkeit gering ist oder ein Ersatzneubau in den Flächen mittlerer Wertigkeit keine signifikante Veränderung und damit keine erhebliche Umweltauswirkung darstellt.

Die den Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten sowie Naturparken zugeordneten rechtlichen Bestimmungen enthalten Zulässigkeitskriterien, die sich auf die Veränderung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft beziehen. Vorhaben, die den Schutzweck erheblich beeinträchtigen, sind unzulässig. Die Errichtung von baulichen Anlagen ist verboten bzw. unterliegt dem Erlaubnisvorbehalt der Genehmigungsbehörde. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist abhängig von der Wirkintensität des Vorhabens und der Wertigkeit des Landschaftsbildes. Die Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete wurden daher aufgrund ihrer naturräumlichen Ausstattung, Lage und Zerschneidung / Vorbelastung differenziert. Mit Hilfe der Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse wird geprüft, ob eine Zusatzbelastung durch das Vorhaben zu erwarten ist. Fachgutachterlich wurde die Bewertungsgrundlage analog zu den Flächen der Landschaftsbildbewertung festgelegt: In bereits vorbelasteten Gebieten der visuellen Wirkzone I mittel sind bei einem Ersatzneubau keine Umweltauswirkungen zu erwarten. Die Umweltauswirkungen auf die Einzelobjekte der Naturdenkmäler sind immer potenziell erheblich, da auch bei einem Ersatzneubau theoretisch von ihrer Beseitigung ausgegangen werden muss.

Die Anlage von Schneisen in Wäldern ist eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung, da diese eine unmittelbare Veränderung des Landschaftsbildes bewirken. Die Anlage neuer Schneisen ist für das Vorhaben nicht vorgesehen. Es handelt sich dabei aber um eine Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahme, die erst bei der Ermittlung der Konfliktschwerpunkte berücksichtigt werden kann (siehe Kapitel 4.4.4 und Kapitel 4.4.5).

In den großflächigen Schutzgebieten der Regionalplanung (Vorranggebiete Grünzug und Grünzäsur, Vorbehaltsgebiet Erholung) verursacht der Ersatzneubau, auch bei geringfügiger Verlagerung des Schutzstreifens, keine Umweltauswirkung, da die Wirkung der Freileitung nicht signifikant verändert wird. In den Vorranggebieten Erholung und Naturschutz- und Landschaftspflege ist die Wirkung vergleichbar, hier sind allerdings alle Veränderungen hinsichtlich des Landschaftsbildes mit Genehmigungsvorbehalten verbunden.

Für die Radwege, Wanderwege und Aussichtspunkte wird gutachterlich das Kriterium der Aufenthaltsdauer zur Differenzierung der Erheblichkeit verwendet: Die Verweildauer auf einem Radweg ist gering, so dass Veränderungen durch einen Ersatzneubau nicht wahrgenommen werden. Bei Wanderwegen und Aussichtspunkten ist die Funktion der Wahrnehmung des Landschaftsbildes hingegen stärker, so dass ggf. auch kleinräumige Verschiebungen bestehender Leitungen eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung haben können.

Bei der prognostischen Prüfung der Geräuschimmissionen durch den Betrieb der Leitung wurde keine Erhöhung der bestehenden Masten als Verhinderungs- oder Verringerungsmaßnahme genannt. Auch für die Waldüberspannung ist in der potenziellen Trassenachse keine Erhöhung der Masten erforderlich. Ob bei einer potenziell möglichen Trassenführung an anderer Stelle des Trassenkorridors eine Waldüberspannung mit welchen Masthöhen erforderlich wäre, hängt von der Planung der Leitungsanlage im Rahmen des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens ab. Die Erhöhung der Masten im Vergleich zum Ist-Zustand kann eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung verursachen. Für die Bewertung der Erheblichkeit von Masterhöhungen wurden hier prophylaktisch folgende Festlegungen getroffen: Eine Erhöhung einzelner Masten im Raum westlich des Neckars ist grundsätzlich nicht erheblich, da hier die Dichte und Höhe an Freileitungen sehr hoch ist und der Raum stark anthropogen überprägt ist. Im Raum östlich des Neckars ist eine Erhöhung einzelner Masten von weniger als 10% nicht erheblich. Eine Erhöhung um mehr als 10% ist eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung und ist für die Konfliktflächen mit einer visuellen Empfindlichkeit und einem mehr als mittleren Konfliktpotenzial relevant.

4.4.1.6 Schutzgut Kulturgüter

Naturlandschaften und historisch gewachsene Landschaften mit ihren Kultur-, Boden- und Baudenkmalen sollen vor Verunstaltungen, Zersiedlung und sonstigen Beeinträchtigen bewahrt werden. Kulturdenkmale inkl. Bodendenkmale und Grabungsschutzgebiete dürfen nicht zerstört oder beeinträchtigt werden. Daher stellt jeglicher dauerhafter anlagebedingte Flächenverlust eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Ggf. können auch baubedingt bereits Beeinträchtigungen verursacht werden. Diese in den gesetzlichen Bestimmungen festgelegten Zulässigkeitskriterien werden als Maßstab für die Erheblichkeit verwendet.

Für die Beurteilung der Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Kulturdenkmalen und des Ortsbildes aufgrund des Raumanspruches der Masten und Leiterseile bestehen hingegen keine Zulässigkeitskriterien auf Basis rechtlicher Bestimmungen. Für die Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung oder Gesamtanlagen wurden durch die Landesbehörden keine spezifischen Werte für einen Umgebungsschutz definiert. Daher wurde aufgrund der Eigenart und Lage der Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung fachgutachterlich eine spezifische Empfindlichkeit festgelegt. Diese berücksichtigt topographische Lage, Sichtbeziehungen, Vorbelastungen und Besucherfrequentierung. Häufig wird keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung festgestellt.

Für die erhaltenswerte Objekte bestünde im Falle eines Ersatzneubaus keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung, da ein Ersatzneubau keine signifikante Veränderung des Ist-Zustandes bewirkt.

4.4.2 Schutzgutbezogene Beschreibung des Konfliktpotenzials

Im Folgenden wird das Konfliktpotenzial in den Trassenkorridoren beschrieben. Die Flächen mit Konfliktpotenzial stellen die räumliche und inhaltiche Grundlage für die im Rahmen dieser Strategischen Umweltprüfung zu ermittelnden potenziell erheblichen Umweltauswirkungen dar. Zu den zu berücksichtigenden voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen gehören auch die positiven und negativen Umweltauswirkungen, die mit dem Rückbau der Bestandsleitung verbunden sein könnten.

Als erheblich gelten alle Umweltauswirkungen, die mehr als nur geringfügig sind, d.h. für die nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass sie bei der Bewertung der Umweltauswirkungen als erheblich eingestuft werden, siehe Kapitel 4.4.1. Bei einem geringen Konfliktpotenzial wird angenommen, dass keine erhebliche Umweltauswirkung besteht. Grundlage für die Einstufung des geringen Konfliktpotenzials ist entweder eine geringe spezifische Empfindlichkeit der Fläche oder eine sehr geringe Wirkintensität. Daher werden die Umweltauswirkungen höchstens geringfügig sein können. Flächen mit einem geringen Konfliktpotenzial werden in den Karten der Vollständigkeit halber dargestellt, für die Bewertung und den Korridorvergleich aber nicht weiter betrachtet.

4.4.2.1 Anteile der Flächen mit Konfliktpotenzial in den Segmenten

Da als Ergebnis der Bundesfachplanung ein Trassenkorridor genehmigt wird, muss für den gesamten Trassenraum die Prüfung einer möglichen Trassenführung durchgeführt werden.

Hierfür werden alle Flächen mit Konfliktpotenzial als mögliche Flächen für potenziell erhebliche Umweltauswirkungen in den Trassenkorridoren und den schutzgutspezifischen Aufweitungsbereichen erfasst und graphisch dargestellt (siehe Anlage 2.9). In der Karte werden die Konfliktpotenziale aller Erfassungskriterien dargestellt. Durch Anwendung des Maximalwertprinzips werden die Flächen mit geringerem Konfliktpotenzial von den Flächen mit höherem Konfliktpotenzial überlagert.

In der folgenden Tabelle werden die Flächenanteile für die Konfliktpotenziale mit den potenziell erheblichen Umweltauswirkungen aufgeführt. Die Spalte mit den Flächenanteilen für „gering“ zeigt den Anteil der Flächen in jedem Segment auf, auf denen keine potenziell erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Die Zahlen werden schutzgutübergreifend für jedes Segment ermittelt. Eine schutzgutspezifische Differenzierung der Werte für jede Potenzialklasse bringt keine weiteren Erkenntnisse, da die Konflikte hierfür zu gleichmäßig über den Untersuchungsraum verteilt sind. Eine bessere Differenzierung ist auf Basis der Konfliktpotenzialkarten möglich, weil hier nicht nur die räumliche Verortung, sondern auch der direkte Bezug zum Erfassungskriterium hergestellt werden kann. Das Ergebnis der Bewertung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen, also die Flächen, für die ein Verbleib einer erheblichen Umweltauswirkung nicht ausgeschlossen werden kann, werden segmentbezogen für jedes Erfassungskriterium dargestellt, siehe Tabelle 73.

Tabelle 68: Flächenanteile der Konfliktpotenziale in den Segmenten

Segment	Konfliktpotenzial						
	sehr hoch		hoch		mittel		Gesamt
	ha	%	ha	%	ha	%	ha
1	97,3	16,4	338,6	57,1	128,2	21,6	592,6
2[34]	219,5	27,7	422,2	53,2	142,1	17,9	793,0
3	96,5	24,0	271,9	67,6	34,1	8,5	402,4
4	157,9	29,3	309,7	57,4	67,5	12,5	539,1
5	113,5	42,5	146,9	55,0	6,1	2,3	266,9
6	500,9	22,3	1149,1	51,2	479,3	21,4	2244,0
8a	9,7	14,1	50,3	72,8	9,1	13,1	69,1
8b	60,0	26,7	148,7	66,1	16,2	7,2	224,9
8c	115,0	9,2	902,5	72,0	219,9	17,5	1253,5
9	318,1	17,5	1014,4	55,8	476,3	26,2	1818,9
11b	72,3	23,2	212,9	68,4	16,8	5,4	311,3
11c	11,7	7,9	103,6	69,5	33,7	22,6	149,0
12	194,4	13,6	1118,2	78,0	119,4	8,3	1434,4
18b	54,3	19,5	220,2	79,1	4,0	1,4	278,5
19	58,0	19,3	226,0	75,1	17,1	5,7	301,1

Nahezu der gesamte Trassenkorridor ist mit Flächen mit Konfliktpotenzial für potenziell erhebliche Umweltauswirkungen belegt, siehe Anlage 2.9. Die absoluten Flächengrößen mit sehr hohen und hohen Konfliktpotenzialen sind in den Segmenten 6, 9, 8c und 12 am höchsten, da dies die Segmente mit den größten Längen sind. Die meisten Konfliktflächen liegen im Segment 6 (2.244,0 ha), gefolgt von Segment 9 (1818,9 ha), Segment 12 (1.434,4 ha) und Segment 8c (1.253,5 ha).

[34] Die Trassenkorridorbreite wurde im Aufweitungsbereich im Segment 2-06 bis Segmentende auf 1.000 m angepasst, damit alle Trassenkorridor-Alternative einen vergleichbaren Flächenbezug erhalten.

Die prozentuale Übersicht der Flächenanteile der Konfliktpotenziale zeigt, dass das Segment 5 das Segment mit den meisten Flächen mit sehr hohen Konfliktpotenzialen ist (42,5 %), während die Segmente 8c und 11c (9,2 % und 7,9 %) die geringsten Flächenanteile haben. Die Segmente 8a, 8c,12, 18b und 19 haben die meisten Flächen mit hohen Konfliktpotenzialen (>70 %) bezogen auf die Gesamtfläche des Segmentes. Das Segment 18b hat mit 98,6 % die meisten Flächen mit sehr hohen und hohen Konfliktpotenziale in Bezug zur Gesamtfläche des Segmentes. Aber auch die Segmente 3, 5, 8b, 11b, 12 und 19 haben ein starkes Konfliktpotenzial von erhöhter Bedeutung, da die Anteile der Fläche mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial über 90 % liegen. Hingegen haben die Segmente 1, 6 und 9 ein geringes Konfliktpotenzial von erhöhter Bedeutung, da die Anteile der Fläche mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial unter 75 % liegen.

Der quantitative Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen zeigt ein ähnliches Bild, siehe Tabelle 69. Die Übersicht zeigt eine recht homogene Verteilung der Konfliktflächen in den Trassenkorridor-Alternativen: Die Flächenanteile der sehr hohen und der mittleren Konfliktpotenziale liegen im Mittel bei ca. 18 % und die Anteile der hohen Konfliktpotenziale im Mittel bei ca. 61 %. Die Flächenanteile mit sehr hohem Konfliktpotenzial unterscheiden sich in den Trassenkorridor-Alternativen prozentual geringfügig. Die Werte liegen zwischen 17,4 % und 21,0 %. Die Flächengrößen liegen zwischen 851,7 ha und 1.018,6 ha. Auch die Flächenanteile der hohen Konfliktpotenziale sind in den Trassenkorridor-Alternativen ähnlich gleich verteilt: Die Spannbreite liegen zwischen 58,1% und 64,4% bzw. zwischen 2.819,6 ha und 3.256,0 ha. Werden die Flächenanteile der sehr hohen und hohen Konfliktpotenziale zusammengefasst, hat die Trassenkorridor-Alternative 1 mit 78 % den geringsten und die Trassenkorridor-Alternativen 6 und 9 mit 82,7 % bzw. 82,6 % die höchsten Anteile an Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung.

Tabelle 69: Flächenanteile der Konfliktpotenziale in den Trassenkorridor-Alternativen

Trassen-korridor-Alternative	Konfliktpotenzial						Gesamt-fläche TK
	sehr hoch		hoch		mittel		
Nr.	ha	%	ha	%	ha	%	ha
1	940,6	19,1	2898,9	58,9	920,2	18,7	163,5
3	992,8	19,6	3007,9	59,5	892,9	17,7	159,8
3a	1018,6	21,0	2819,6	58,1	872,7	18,0	140,5
3c	929,0	18,8	2925,8	59,3	912,0	18,5	163,5
3d	981,1	19,4	3034,9	60,0	884,7	17,5	159,8
3e	1006,9	20,7	2846,5	58,6	864,5	17,8	140,5
6	929,7	19,5	3018,1	63,2	794,5	16,6	31,4
8	851,7	17,6	3097,4	63,9	842,0	17,4	54,3
9	903,8	18,2	3206,4	64,4	814,7	16,4	50,7
12	926,9	18,0	3256,0	63,2	901,7	17,5	64,4
12a	874,8	17,4	3146,9	62,7	929,0	18,5	68,0
12b	952,7	19,3	3067,6	62,0	881,5	17,8	45,1

Die Ermittlung von Querungslängen ist aufgrund von sehr unterschiedlichen Zusammensetzungen der Konfliktstellen (viele Einzelflächen, zum Teil zusammenschließend, zum Teil mit Abständen zueinander und Freiräumen vs. großflächige Konfliktbereiche) für die Betrachtung auf der Trassenkorridor-Ebene nicht aussagekräftig. Daher werden die Querungslängen nur für die potenzielle Trassenachse ermittelt (siehe Kapitel 4.5.3 und Tabelle 78).

Die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen treten nicht nur innerhalb des Trassenkorridors als unmittelbare Umweltauswirkungen auf, sondern auch außerhalb des Trassenkorridors als mittelbare Umweltauswirkungen. Dazu gehören insbesondere die Wirkungen, die durch die Rauminanspruchnahme des Vorhabens oder durch Geräuschimmissionen bedingt sind:

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch visuelle Störungen (Landschaften mit sehr hoher und hoher Wertigkeit, Aussichtspunkte, LSG, NSG);
- Kollision von Vögeln mit der Freileitung: Dies betrifft die Vogelschutzgebiete sowie die Avifauna außerhalb der Schutzgebiete;
- Umweltauswirkungen durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen (Flächen der baulichen Nutzung: Wohnbauflächen, Mischbauflächen);
- Umweltauswirkungen durch elektrische und magnetische Felder (Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt).

Die schutzgutbezogene Beschreibung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen gibt einen guten Überblick darüber, dass die Flächen mit Konfliktpotenzial unterschiedlich im Untersuchungsraum verteilt sind, siehe hierzu auch die Karten mit der Darstellung des Konfliktpotenzials im Anlage 2.1 bis 2.6.

4.4.2.2 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Der Untersuchungsraum zeichnet sich westlich des Neckars durch eine hohe Siedlungsdichte aus. Östlich des Neckars liegen kleinere Siedlungen und Siedlungsteile gleichmäßig verstreut. Die durch Geräuschimmissionen oder die Einschränkung der siedlungsnahen Erholung belasteten Flächen mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial belegen daher die gesamten Trassenkorridore im Untersuchungsraum, lediglich im Segment 6 und 9 sind größere zusammenhängende Flächen nicht belegt.

Flächen sehr hohen und hohen Konfliktpotenzials resultieren aus Flächen zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt, Wohn-, Mischbau- und Gewerbeflächen unter Einhaltung eines sehr hohen IRW und einer sehr hohen Irrelevanzschwelle (einzuhaltende Abstandsbereiche nach TA Lärm & AVV Baulärm siehe Kap. 4.1) und den siedlungsnahen Freiräumen (Siedlungsflächen innerhalb des Trassenkorridors zzgl. eines Abstandsbereiches von 400 m (AK I und II)). Die Flächen befinden sind vereinzelt im gesamten Trassenkorridor.

Flächen, die mit einem mittleren Konfliktpotenzial bewertet wurden, resultieren aus Siedlungsflächen und Flächen für Erholungseinrichtungen, bei denen eine Abschwächung des Konfliktpotenzials, aufgrund eines möglichen Ersatzneubaus, (AK III und IV) stattgefunden hat. Außerdem wurden Wohnbau-, Mischbau- und Gewerbeflächen unter Einhaltung eines mittleren Einwirkungsbereiches (einzuhaltende Abstände nach TA Lärm & AVV Baulärm siehe Kap. 4.1) mit einem mittleren Konfliktpotenzial bewertet.

Nachfolgend werden größere zusammenhängende Flächen von sehr hohem, hohem und mittlerem Konfliktpotenzial segmentweise beschrieben. Durch einen möglichen Rückbau der 380-kv-Bestandsleitung kann es in Alternative 1 zu einer Entlastung der Umweltauswirkungen kommen. Im Folgenden wird deshalb auf relevante Flächen hingewiesen, die von einem positiven Einfluss durch einen Rückbau betroffen wären.

Segment 1:

Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial befinden sich im Bereich von Trassenkilometer 1-02, aufgrund einer Siedlungsfläche. Zwischen den Trassenkilometern 1-03 und 1-05 bilden die Flächen einen größeren zusammenhängenden Bereich. Flächen eines mittleren Konfliktpotenzials befinden sich ebenfalls zwischen Trassenkilometer 1-02 und 1-05 im Bereich der potenziellen Trassenachse.

Segment 2:

Flächen von hohem und sehr hohem Konfliktpotenzial befinden sich, aufgrund von Siedlungsbereichen, bei den Trassenkilometern 2-01 und 2-02. Zwischen den Trassenkilometern 2-02 und 3-00 bilden die Flächen durch die Aneinanderreihung von Wohn- Mischbau- und Gewerbeflächen sowie dauerhaften Aufenthaltsflächen und Erholungsflächen einen durchgängigen Bereich.

Segment 3:

Zwischen Trassenkilometer 3-01 und 3-03 bilden die Flächen, aufgrund von Wohnbau-, Mischbau- und Gewerbeflächen einen großen durchgängigen Bereich, welcher mit einem hohen Konfliktpotenzial gewertet wurde. Eine weitere Gewerbefläche befindet sich zwischen den Trassenkilometern 3-00 und 3-01 vereinzelt im Segment.

Segment 4:

Aufgrund der Siedlungen Untereisesheim und Obereisesheim bzw. des östlich liegenden Gewerbegebietes von Neckarsulm, bilden die Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial zwischen Trassenkilometer 4-02 und 6-00 einen durchgängigen Bereich. Die Flächen im Bereich der potenziellen Trassenachse, in denen ein Ersatzneubau möglich ist, wurden in diesem Bereich mit einem mittleren Konfliktpotenzial gewertet. Durch einen Rückbau der Bestandstrasse würde es ab Trassenkilometer 4-03 zwischen den Gemeinden Unter- und Obereisesheim zu einer spürbaren Entlastung kommen, da die Gemeinden nicht mehr durch die Bestandsleitung voneinander getrennt wären.

Segment 5:

Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial befinden sich im gesamten Segment 5 und erstrecken sich im Bereich von Trassenkilometer 5-01 über die gesamte Breite des Segments. Sie resultieren aus dem Siedlungsbereich Obereisesheim und dem Gewerbegebiet Neckarsulm.

Segment 6:

Zwischen Trassenkilometer 6-00 und 6-03, 6-06 und 6-09, 6-14 und 6-19 bzw. 6-22 und 8b liegen zusammenhängende Bereiche, die mit einem sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial gewertet wurden. Die Flächen erstrecken sich über die gesamte Breite des Trassenkorridors und resultieren aus den Wohn- und Mischflächen der Städte Neckarsulm, Neuenstadt am Kocher, Kochersteinfeld, Ohrnberg

und Zweiflingen. Zudem befinden sich vereinzelt randlich Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial. Die Flächen im Bereich der potenziellen Trassenachse, in denen ein Ersatzneubau möglich ist, wurde ein mittleres Konfliktpotenzial zugeordnet.

Durch einen Rückbau der Bestandsleitung würde es zu Beginn von Segment 6 zu einer Entlastung des geplanten Gewerbegebietes kommen, sofern das Vorhaben als Parallelneubau im südlichen Teil des Untersuchungsraums realisiert würde. Zudem käme es zu einer Entlastung der Gemeinden Kochertürn im Bereich von Trassenkilometer 6-08 und Zweiflingen im Bereich von Trassenkilometer 6-21, da sich die Bestandstrasse aktuell sehr nah am Siedlungsbereich der Gemeinden befindet.

Segment 8a

Aufgrund der Siedlungsbereiche der Gemeinde Zweiflingen befinden sich große Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial innerhalb von Segment 8a, welche sich über die gesamte Breite des Segments erstrecken. Im Bereich der Ausbauklassen III und IV wurden die Flächen mit einem mittlerem Konfliktpotenzial abgewertet.

Segment 8b:

Aufgrund der Wohn- und Mischflächen bei Zweiflingen, sowie den Sportflächen des Golfplatzes erstrecken sich beinahe flächendeckend große Bereiche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial über Segment 8b. Im Bereich der Ausbauklassen III und IV liegen Flächen mittleren Konfliktpotenzials.

Segment 8c:

Größere zusammenhängende Bereiche, in denen mit einem sehr hohen und hohen Konfliktpotenzial gerechnet werden muss, werden in Segment 8c von dauerhaften Aufenthaltsflächen, Wohnbau- und Mischbau- und Gewerbeflächen gebildet. Sie befinden sich zwischen den Trassenkilometern 8c-00 und 8c-04 bei den Gemeinden Tiefensall, Hohensall und Orbach, zwischen den Trassenkilometern 8c-05 und 8c-06 bei Kirchensall bzw. 8c-10 und 8c-12 bei der Gemeinde Kupferzell. Die Flächen im Bereich der potenziellen Trassenachse, in denen ein Ersatzneubau möglich ist, wurden in den genannten Trassenkilometern mit einem mittlerem Konfliktpotenzial gewertet.

Segment 9:

In Segment 9 befinden sich Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial zwischen den Trassenkilometern 9-00 und 9-03 bei Neckarsulm, zwischen den Trassenkilometern 9-10 und 9-13 bei Langenbrettach und zwischen 9-16 und 11b sowie vereinzelt randlich im Trassenkorridor. Die Flächen resultieren aus Wohn- und Mischbauflächen der Siedlungen Weisslenburg und Schwölbronn. Flächen, die mit einem mittleren Konfliktpotenzial gewertet wurden, befinden sich lediglich zu Beginn des Segments im Bereich der potenziellen Trassenachse.

Segment 11b:

In Segment 11b liegt sowohl an der Grenze zu Segment 9, als auch im Bereich von Trassenkilometer 11b-02 eine durchgängige Fläche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial. Beide Flächen resultieren aus Wohn- und Mischbauflächen der Gemeinden Schwöllbronn und Büttelbronn.

Segment 11c:

Durch die vorhandenen Wohnbau- und Mischbauflächen der Gemeinden Büttelbronn liegen Bereiche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial im Segment 11c. Die Flächen bilden jedoch keine durchgängige Fläche.

Segment 12:

Durchgängige Bereiche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial liegen zwischen den Trassenkilometern 12-00 und 12-02 bei Untermaßholderbach, und zwischen den Trassenkilometern 12-08 und 12-11 zwischen Wüchern und Mangoldsall und am Ende des Segments im Bereich der Gemeinde Kupferzell. Zudem befinden sich randlich größere Flächen, die ein sehr hohes oder hohes Konfliktpotenzial ausweisen. Die Flächen bilden jedoch keinen durchgängigen Bereich und werden aus dauerhaften Aufenthaltsflächen, Wohn- und Mischbauflächen sowie deren Abstandsbereichen gebildet.

Segment 18b:

In Segment 18b kommen zwar Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial im Bereich der Gemeinde Westernbach und am Golfplatz bei Friedrichsruhe vor, die Flächen nehmen jedoch nicht die gesamte Breite des Segments ein.

Segment 19:

In Segment 19 resultieren Bereiche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial aus den Wohn- und Mischbauflächen, sowie den Sportflächen bei der Gemeinde Zweiflingen. Die Flächen formen am Ende des Segments einen durchgängigen Bereich. Im Bereich der Ausbauklassen II und IV wurde die Fläche abgewertet, woraus ein mittleres Konfliktpotenzial resultiert.

4.4.2.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Flächen sehr hoher Konfliktpotenziale spiegeln die Lage der Natura 2000-Gebiete wider: Schmale Gebiete liegen in den Segmenten 1, 2, 9, 12 und 8c, großflächige in den Segmenten 6 bzw. 9 und 19. Linienhafte geschützte Biotope sind im gesamten Untersuchungsraum verteilt. Die Flächen mit hohem Konfliktpotenziale stellen insbesondere die Waldflächen dar, die sich in den Segmenten 1, 6, 9, 11b, 18b, 8a, 8b, 8c und 19 konzentrieren. Die größeren zusammenhängenden Flächen mit mittlerem Konfliktpotenzial stellen die Landschaftsschutzgebiete und das Grünland in den Segmenten 3, 5 und 9 dar.

Flächen sehr hohen und hohen Konfliktpotenzials resultieren aus Schutzgebietsflächen von FFH-Gebieten (AK I bis IV), Vogelschutzgebieten (AK I und II), Naturschutzgebieten (AK I bis IV) und ausgewählten Landschaftsschutzgebieten mit einer hohen Biotopvielfalt. Zudem weisen die Biotoptypen (AK I bis IV) der Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel und der Röhrichtbestände sowie (AK I bis III) der Laub- und Mischwälder, Gehölzbestände, Streuobstwiesen und Flächen für den Anbau von Sonderkulturen eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung auf und werden somit einem hohen bis sehr hohen Konfliktpotenzial zugeordnet. Ebenfalls weisen Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege, Naturdenkmäler, geschützte Biotope und Flächen aus dem Arten- und Biotopschutzprogramm ein hohes bis sehr hohes Konfliktpotenzial auf.

Ausgehend von der möglichen Ausbauklasse können Teilbereiche abgewertet werden, sofern in diesem Gebiet ein Ersatzneubau möglich ist. Somit können die obengenannten Flächen, bedingt durch deren Lage auch mit einem mittleren Konfliktpotenzial gewertet werden. Bei den Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial handelt es sich demnach um Vogelschutzgebiete (AK III und IV), Landschaftsschutzgebiete mit einer mittleren Biotopvielfalt und Biotopverbundflächen und Lebensraumnetzwerkflächen (AK I und II). Zudem werden die Biotoptypen (AK IV) der Laub- und Mischwälder, Gehölzbestände, Streuobstwiesen, Flächen für den Anbau von Sonderkulturen sowie Grünlandbereichen (AK I bis III) und Nadelwälder (AK I bis III) eine nachrangige Bedeutung zugeteilt.

Nachfolgend werden größere zusammenhängende Flächen, die mit einem sehr hohem, hohem und mittlerem Konfliktpotenzial bewertet wurden, beschrieben. Durch einen möglichen Rückbau der 380-kv-Bestandsleitung kann es in Alternative 1 zu einer Entlastung der Umweltauswirkungen, beispielsweise durch einen Entfall der Wuchshöhenbegrenzung von Bäumen oder durch eine geringere Störwirkung für einige Tierarten, kommen. Im Folgenden wird deshalb auf relevante Flächen hingewiesen, die von einem positiven Einfluss durch den Rückbau betroffen wären.

Segment 1:

Zwischen Trassenkilometer 1-00 und 1-01 bzw. zwischen 1-02 und 1-03 quert das FFH-Gebiet „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ mit wertvollen Biotoptypen und geschützten Biotopen das Segment, wodurch durchgängige Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial resultieren. Nördlich davon befinden sich Laubwälder mit einem hohen Konfliktpotenzial, die sich jedoch nicht über die gesamte Breite des Segments erstrecken. Zwischen Trassenkilometer 1-05 und 3-00 quert die BAB 6 das Segment. Durch die seitlich verlaufenden Gehölzbestände und geschützten Biotope wird in diesem Bereich eine nahezu durchgängige Fläche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial gebildet. Weitere Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial befinden sich vereinzelt im Segment, bilden jedoch keine durchgängige Fläche.

Durch schmale Grünlandstreifen zwischen Trassenkilometer 1-03 und 1-05 werden nahezu durchgängige Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial für potenziell erhebliche Umweltauswirkungen gebildet. Am Rande zu Segment 3 befindet sich zudem eine größere Fläche von mittlerem Konfliktpotenzial. Diese resultiert aus den Landschaftsschutzgebieten „Böllinger Bach“ und „Kühnbachtal“. Ein Rückbau der Bestandstrasse hätte in diesem Bereich eine entlastende Wirkung auf die Landschaftsschutzgebiete.

Segment 2:

Durchgängige Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial befinden sich in Segment 2 zwischen den Trassenkilometern 2-00 und 2-01 und eine nahezu durchgängige Fläche im Bereich von Trassenkilometer 2-02. Die Flächen resultieren aus dem Vorhandensein des FFH-Gebietes „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ sowie einigen geschützten Biotopen und Waldflächen. Kleinere Flächen, die mit sehr hohem, hohem oder mittlerem Konfliktpotenzial bewertet wurden, befinden sich zudem vereinzelt im Segment, bilden jedoch keine durchgängige Fläche.

Segment 3:

Auf Höhe von Trassenkilometer 3-03 befindet sich eine Fläche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial, die sich über die gesamte Breite von Segment 3 erstreckt. Die Fläche wird durch gesetzlich geschützte Biotope und Gehölzbestände am Autobahnkreuz der BAB 6 bei Neckarsulm gebildet. Begleitend zur Autobahn befinden sich zudem einige gesetzlich geschützte Biotope und Gehölzbestände, die mit sehr hohem bis hohem Konfliktpotenzial gewertet wurden. Sie beanspruchen jedoch nicht die gesamte Breite des Segments. Allerdings liegt die Landschaftsschutzgebiete „Böllinger Bach“ und „Kühnbachtal“ im Segment, wodurch ein sehr großer, durchgängiger Bereich mit mittlerem Konfliktpotenzial gewertet wurde.

Segment 4:

In Segment 4 liegt ein durchgängiger Bereich, in dem von einem sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial ausgegangen werden muss. Dieser befindet sich zwischen den Trassenkilometern 4-04 und 4-05.

Der Bereich wird von Gehölzbeständen und gesetzlich geschützten Biotopen gebildet. Des Weiteren liegen kleinere Flächen, die mit hohem bis sehr hohem Konfliktpotenzial bewertet wurden vereinzelt im Segment. Zu Beginn des Segments befinden sich die Landschaftsschutzgebiete „Böllinger Bach“ und „Kühnbachtal“ und am Ende des Segments liegen einige Grünflächen. Diese Teilflächen bilden eine durchgängige Fläche von mittlerem Konfliktpotenzial, welche sich über die gesamte Breite des Segments erstreckt.

Segment 5:

Entlang des Neckars befinden sich Gehölzstreifen und gesetzlich geschützte Biotope, welche einen schmalen, durchgängigen Bereich von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial bilden. Zudem sind flächendeckend über die gesamte Länge des Segments Bereiche von mittlerem Konfliktpotenzial vorhanden, welche aus dem Vorhandensein von Grünflächen resultieren.

Segment 6:

Durch Gehölzstreifen und gesetzlich geschützte Biotope entlang von Feldern queren schmale Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial das Segment auf Höhe der Trassenkilometer 6-03, 6-07, 6-11, 6-13, 6-15 und 6-16. Eine Weitaus größere, zusammenhängende Fläche, von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial, kommt zwischen den Trassenkilometern 6-18 und 6-21 vor. Diese resultiert aus dem FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer-, und Forellental“ und dem Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“. Innerhalb der Fläche gibt es Bereiche, in denen ein Ersatzneubau möglich ist. Dort wurde das Konfliktpotenzial auf ein mittleres Maß abgestuft.

Bei einem Rückbau der Bestandstrasse hätte dies eine entlastende Wirkung auf diesen Bereich, da Natura-2000 Gebiete sowie Naturschutzgebiete nicht mehr zerschnitten wären und keine Störung von Vogelarten, Fledermäusen oder den Wildkorridor nutzende Säugetiere stattfinden bzw. eingeschränkt würde. Zudem sind vereinzelt kleinere Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial im gesamten Segment vorhanden. Dies beruht auf dem Vorhandensein von Grünflächen und Gewässerflächen.

Segment 8a:

In Segment 8a liegen sowohl Flächen von sehr hohem und hohem, als auch Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial. Sie erstrecken sich zu Beginn des Segments nahezu über die gesamte Breite. Diese Flächen resultieren aus kleineren Waldflächen, Gehölzbeständen, Gewässerflächen und Flächen, die zum Anbau von Sonderkulturen genutzt werden.

Segment 8b:

In Segment 8b liegen sowohl Flächen von sehr hohem und hohem, als auch Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial, sie erstrecken sich jedoch nicht über die gesamte Breite des Segments. Die Flächen resultieren aus kleineren Waldflächen, Gewässerflächen, Gehölzbeständen und Flächen, die zum Anbau von Sonderkulturen genutzt werden. Bei einem Rückbau der Bestandstrasse hätte dies eine entlastende Wirkung auf die Waldflächen, da diese für eine Länge von 330 m nicht mehr überspannt wären und frei wachsen könnten.

Segment 8c:

Schmale, durchgängige Bereiche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial werden im Bereich von Trassenkilometer 8c-00, 8c-02 und 8c-10 von Schutzgebietsflächen des FFH-Gebietes „Ohrn-, Kupfer-, und Forellental“ und des Vogelschutzgebietes „Kocher mit Seitentälern“, sowie gesetzlich geschützten

Biotopen, Gehölzbeständen, Waldflächen gebildet. Zudem befinden sich kleinere Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial vereinzelt im gesamten Segment. Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial befinden sich umliegend zwischen den bereits erwähnten Trassenkilometern und vereinzelt im Segment verteilt. Diese bestehen hauptsächlich aus Grünlandflächen.

Segment 9:

Auf Höhe der Trassenkilometer 9-00, 9-04, 9-08, 9-10, 9-16 und 9-17 befinden sich segmentquerende Flächen, in denen von einem sehr hohem bis mittlerem Konfliktpotenzial ausgegangen werden muss. Die Flächen werden durch Streuobstbestände, Gehölzbestände, kleineren Laub- oder Mischwaldflächen und gesetzlich geschützte Biotope entlang von Feldern und Straßen gebildet. Im Bereich von Trassenkilometer 9-05 kommen randlich Flächen des FFH-Gebietes „Untere Jagst und unterer Kocher“, denen ebenfalls ein sehr hohes oder hohes Konfliktpotenzial zugeordnet wurde. Weitere kleinere Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial befinden sich vereinzelt im Segment verteilt.

Eine große, zusammenhängende Fläche von mittlerem Konfliktpotenzial befindet sich zwischen den Trassenkilometern 9-10 und 9-16 Diese wird hauptsächlich aus Flächen des Generalwildwegeplans und des Landschaftsschutzgebietes „Brettachtal“ gebildet. Kleinere Flächen befinden sich zudem vereinzelt im Segment, erstrecken sich jedoch nicht über die gesamte Breite des Trassenkorridors.

Segment 11b:

Zwischen den Trassenkilometern 11b-00 und 11b-01 quert das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer-, und Forellental“ das Segment. Zudem liegen Flächen des Landschaftsschutzgebietes „Ohrntal“ sowie gesetzlich geschützte Biotope, Gehölzbestände, Waldflächen und Flächen für den Anbau von Sonderkulturen in diesem Bereich.

Segment 11c:

In der Mitte des Segments quert eine zusammenhängende Fläche bestehend aus Gehölzbeständen und gesetzlich geschützten Biotopen das Segment. Zu beiden Seiten befindet sich Grünland, welches mit einem mittleren Konfliktpotenzial bewertet wurde.

Segment 12:

Durchgängige Bereiche von Flächen mit sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial liegen zwischen Trassenkilometern 12-00 und 12-01, zwischen 12-04 und 12-06, auf Höhe von Trassenkilometer 12-07 und zwischen 12-12 und 12-13. Die Bereiche resultieren aus Flächen des FFH-Gebietes „Ohrn-, Kupfer-, und Forellental, gesetzlich geschützten Biotopen, Laub- oder Mischwaldflächen oder Gehölzbeständen entlang von Straßen oder Fließgewässern. Oftmals bilden parallel verlaufende Grünlandflächen seitlich von den Flächen liegende Bereiche, die mit einem mittleren Konfliktpotenzial bewertet wurden.

Segment 18b:

In Segment 18b kommen zwar, vermehrt am westlichen Rand des Segments, Flächen mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial vor, sie bilden jedoch keine segmentquerenden Flächen.

Segment 19:

In Segment 19 kommt eine große zusammenhängende Fläche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial vor, die zwischen Trassenkilometer 19-00 und 19-01 das Segment quert. Die Flächen resultieren

aus Schutzgebietsflächen des FFH-Gebietes „Ohrn-, Kupfer-, und Forellental“ und des Vogelschutzgebietes „Kocher mit Seitentälern“ sowie aus Laub- und Mischwaldflächen und Flächen, die zum Anbau von Sonderkulturen genutzt werden.

4.4.2.4 Schutzgut Boden

Die größten Teile der Segmente 1, 2, 3, 4, 6 und 9 weisen nur eine geringes Konfliktpotenzial auf. Größere zusammenhängende Flächen mit hohem Konfliktpotenzial belegen das gesamte Segment 5 (Parabraunerde aus Lösslehm), schmale Bänder in den Segmenten 1 bzw. 2, 3, 6 und 9 aus braunem Auenboden und Auengley. Die Segmente 6-13 bis 6-19, 11b, 11c, 18b, 8b, 8c und 12 sind großflächig mit hohem Konfliktpotenzial resultierend aus Pseudogley-Parabraunerde belegt.

Bei den Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial handelt es sich beim Schutzgut Boden um Gleye und Pseudogleye (AK I bis III) bzw. um Flächen innerhalb von Bodenschutzwäldern (AK I bis III) und um Geotope, die nicht innerhalb von Gewässerflächen liegen. Im Bereich der potenziellen Trassenachse in dem ein Ersatzneubau mit verbreitertem Schutzstreifen in bestehender Trasse möglich ist (Ausbauklasse IV), handelt es sich um Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial, da in diesem Bereich eine Abstufung stattgefunden hat. Dies kann bei Flächen von Bodenschutzwäldern und auch bei Gleyen und Pseudogleyen der Fall sein. Nachfolgend wird die genaue Lage dieser Flächen segmentweise innerhalb des Trassenkorridors beschrieben.

Segment 1:

In Segment 1 befinden sich drei Flächen, in denen mit einem sehr hohen oder hohem Konfliktpotenzial gerechnet werden muss zwischen den Trassenkilometern 1-00 und 1-01, zwischen 1-02 und 1-03 und zwischen 1-05 und 3-00. Bei beiden Letzteren sind die Flächen im Bereich der Trassenachse, in dem Ausbauklasse IV möglich ist, von mittlerem Konfliktpotenzial.

Segment 2:

Flächen mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial befinden sich zwischen den Trassenkilometern 2-00 und 2-01 und auf Höhe von Trassenkilometer 2-02.

Segment 3:

Eine Fläche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial zieht sich bis Trassenkilometer 3-03, ohne die gesamte Breite des Segments auszufüllen. Am Ende des Segments füllt der Bereich flächendeckend die gesamte Breite des Segments aus.

Segment 4:

Bis zu Trassenkilometer 4-04 befinden sich keine Flächen sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial. Am Ende des Segments kommt ein flächendeckender Bereich von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial vor. Im Bereich der Trassenachse, in dem Ausbauklasse IV möglich ist, wird die Fläche mit einem mittlerem Konfliktpotenzial bewertet.

Segment 5:

Nahezu das gesamte Segment 5 ist von Flächen mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial bedeckt. Im Bereich der Trassenachse, in dem Ausbauklasse IV möglich ist, wird die Fläche mit einem mittlerem Konfliktpotenzial bewertet.

Segment 6:

Auf Höhe von Trassenkilometer 6-07 und 6-21 sowie zwischen den Trassenkilometern 6-13 und 6-20 kommen Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial vor, die das Segment queren. Im Bereich der Trassenachse, in dem Ausbauklasse IV möglich ist, wird die Fläche mit einem mittlerem Konfliktpotenzial bewertet.

Segment 8a:

In Segment 8a befindet sich lediglich ein Teilbereich von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial innerhalb des Segments.

Segment 8b:

Segment 8b wird flächendeckend von einem Bereich mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial durchzogen. Im Bereich der Trassenachse, in dem Ausbauklasse IV möglich ist, wird die Fläche mit einem mittlerem Konfliktpotenzial bewertet.

Segment 8c:

Große Bereiche von Segment 8c werden flächendeckend von Flächen mit sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial eingenommen. Im Bereich der Trassenachse, in dem Ausbauklasse IV möglich ist, werden die Flächen mit einem mittlerem Konfliktpotenzial bewertet.

Segment 9:

Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial befinden sich innerhalb von Segment 9 zwischen den Trassenkilometern 9-07 und 9-08, zwischen 9-10 und 9-11 und im Bereich von Trassenkilometer 9-13.

Segment 11b:

Ab Trassenkilometer 11b-01 befinden sich innerhalb von Segment 11b flächendeckend Bereiche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial.

Segment 11c:

Angrenzend zu Segment 11b befinden sich flächendeckende Bereiche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial.

Segment 12:

Große Bereiche von Segment 8c werden flächendeckend von Flächen mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial eingenommen.

Segment 18b:

Innerhalb des gesamten Segments befinden sich flächendeckend Bereiche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial.

Segment 19:

In Segment 19 befindet sich eine größere Fläche von sehr hohem Konfliktpotenzial, welche auf Trassenkilometer 19-00 nahezu die gesamte Breite des Segments ausfüllt.

4.4.2.5 Schutzgut Wasser

Innerhalb des Trassenkorridors sind im Vergleich zu den anderen Schutzgütern die meisten Flächen nicht durch Konfliktpotenziale belegt. Die restlichen Konfliktflächen haben bis auf wenige Ausnahmen ein geringes Konfliktpotenzial. Vereinzelt liegen Flächen mit hohem Konfliktpotenzial resultierend aus WSG Zone II in den Segmenten 1 bzw. 2, 3, 5, 6 bzw. 9, 11b und 18b. Ein größerer Wasserschutzwald befindet sich in Segment 1.

Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial resultieren in Bezug auf das Schutzgut Wasser aus Flächen von Wasserschutzgebieten der Zone I und II und aus Wasserschutzwäldern (AK I bis III). Bei Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial handelt es sich um Fließ und Stillgewässer (AK I und II) und um Überschwemmungsgebiete (AK I und II). Nachfolgend wird die genaue Lage dieser Flächen segmentweise innerhalb des Trassenkorridors beschrieben.

Segment 1:

Zu Beginn von Segment 1 befindet sich eine größere, segmentquerende Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial. Zudem befinden sich im Bereich von Trassenkilometer 1-04 vereinzelt Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial im Bereich der Trassenachse. Das Segment wird an mehreren Stellen von Fließgewässern gequert, die mit einem mittleren Konfliktpotenzial bewertet wurden.

Segment 2:

In Segment 2 befindet sich ebenfalls zu Beginn eine größere segmentquerende Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial. Zwischen den Trassenkilometern 2-02 und 2-03 befindet sich zudem eine kleinere Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial im Bereich der Trassenachse. An mehreren Stellen innerhalb des Segments verlaufen Fließgewässer, denen ein mittleres Konfliktpotenzial zugeordnet wurde.

Segment 3:

Zwischen den Trassenkilometern 3-01 und 3-02 befindet sich eine kleinere Fläche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial im Bereich der Trassenachse. Es befinden sich jedoch keine gebietsquerenden Flächen innerhalb des Segments. Eine längliche Fläche von mittlerem Konfliktpotenzial zieht sich mittig durch das Segment.

Segment 4:

In Segment 4 befindet sich lediglich kleinere, vereinzelte Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial im Bereich von Trassenkilometer 4-00 und 4-02. Eine schmale Fläche von mittlerem Konfliktpotenzial kommt zwischen den Trassenkilometern 4-00 und 4-01 vor.

Segment 5:

Im Bereich von Trassenkilometer 5-00 befindet sich eine Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial, die sich über die gesamte Breite des Segments erstreckt. Über die gesamte Länge des Segments verlaufen schmale Bereiche von mittlerem Konfliktpotenzial.

Segment 6:

Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial befinden sich vereinzelt zwischen den Trassenkilometern 6-00 und 6-02 und auf Höhe von Trassenkilometer 6-07. An vielen Stellen queren schmale Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial das Segment.

Segment 8a und 8b:

In Segment 8a und 8b befinden sich keine Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial. Relativ mittig zieht sich lediglich eine Fläche von mittlerem Konfliktpotenzial durch das Segment. Im Bereich der potenziellen Trassenachse, in dem Ausbauklasse IV möglich ist, kommt es jedoch zu keinen Konflikten.

Segment 8c:

In Segment 8c befinden sich keine Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial. An einigen Stellen queren Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial das Segment. Im Bereich der potenziellen Trassenachse, in dem Ausbauklasse IV möglich ist, kommt es jedoch zu keinen Konflikten.

Segment 9:

Mehrere vereinzelte Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial liegen innerhalb von Segment 9, erstrecken sich jedoch nie über die gesamte Breite des Segments. Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial queren das Segment an einigen Stellen in der Breite oder ziehen sich mittig durch das Segment. Diese Flächen schneiden an einigen Stellen die potenzielle Trassenachse.

Segment 11b:

Zwei kleinere Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial liegen zwischen den Trassenkilometern 11b-00 und 11b-01 und auf Höhe des Trassenkilometers 11b-02. Zudem queren Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial das Segment an zwei Stellen.

Segment 11c:

In Segment 11c liegen keine Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial. Mittig quert eine Fläche von mittlerem Konfliktpotenzial das Segment.

Segment 12:

Zwischen den Trassenkilometern 12-07 und 12-09 liegen zwei kleinere Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial. Zudem queren Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial das Segment an einigen Stellen in der Breite oder ziehen sich mittig durch das Segment. Diese Flächen schneiden an einigen Stellen die potenzielle Trassenachse.

Segment 18b:

Eine randlich liegende Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial befindet sich zwischen den Trassenkilometern 18b-01 und 18b-02.

Segment 19:

In Segment 19 befinden sich keine Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial. Nördlich befinden sich kleinere Bereiche von mittlerem Konfliktpotenzial. Diese erstrecken sich jedoch nicht über die gesamte Breite des Segments.

4.4.2.6 Schutzgut Landschaft

Die Trassenkorridore werden flächendeckend von Flächen mittleren Konfliktpotenzials und in den Segmenten östlich des Neckars auch von Flächen hohen Konfliktpotenzials belegt. Westlich des Neckars befinden sich kleinere Flächen mit geringem Konfliktpotenzial. In den Segmenten 6 und 11b liegen fünf kleinere Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial. Diese resultieren aus Landschaftsschutzgebieten und Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege.

Flächen hohen und sehr hohen Konfliktpotenzials resultieren aus Flächen mit einer sehr hohen Landschaftsbildbewertung (AK I bis III), Flächen mit einer hohen Landschaftsbildbewertung (AK I), Naturschutzgebieten (AK I und II), Landschaftsschutzgebieten (AK I bis III bei einer sehr hohen und AK I und II bei einer hohen Wertigkeit der Flächen), Naturparke (AK I), Naturdenkmäler, Erholungs- und Sichtschutzwälder (AKI bis III), Vorranggebiete für Erholung (AK I und II), Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (AK I bis III bei einer sehr hohen und AK I und II bei einer hohen Wertigkeit der Fläche), Wanderwege (AK I) und Aussichtspunkte (AK I bis III bei einer sehr hohen und AK I und II bei einer hohen Wertigkeit der Fläche).

Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial resultieren aus Flächen mit einer sehr hohen Landschaftsbildbewertung (AK IV), Flächen mit einer hohen Landschaftsbildbewertung (AK II bis IV), Flächen mit einer mittleren Landschaftsbildbewertung (AK I und II), Naturschutzgebieten (AK III und IV bei einer hohen und AK I und II bei einer mittleren Wertigkeit der Fläche), Landschaftsschutzgebieten (AK IV bei einer sehr hohen und AK III und IV bei einer hohen Wertigkeit der Fläche), Naturparks (AK II bis IV bei einer hohen und AK I und II bei einer mittleren Wertigkeit der Fläche), Erholungswälder (AK III und IV), Sichtschutzwälder (AK IV), Vorranggebiete für Erholung (AK III und IV), Vorbehaltsgebiete für Erholung (AK I und II), Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (AK IV bei einer sehr hohen und AK III und IV bei einer hohen Wertigkeit der Fläche), Vorranggebiete für Grünzug und Grünzäsur (AK I und II), Radwegen (AK I und II), Wanderwegen (AK II bis IV) und Aussichtspunkten (AK IV bei einer sehr hohen und AK III und IV bei einer hohen Wertigkeit der Fläche).

Nachfolgend werden die Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial segmentweise beschrieben. Die Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial befinden sich flächendeckend im gesamten Trassenkorridor. Die Ursache hierfür beruht auf einer mittleren Landschaftsbildbewertung, welche in einem Großteil des gesamten Trassenkorridors mit einem mittleren Konfliktpotenzial gewertet wurde. Aus diesem Grund werden die Flächen nicht nochmal einzeln aufgeführt.

Ein möglicher Rückbau der 380-kv-Freileitung in Alternative 1 würde zu einer visuellen Entlastung der Umweltauswirkungen im Bereich der Bestandstrasse führen. Im Folgenden wird deshalb auf relevante Flächen hingewiesen, auf die ein Rückbau der Bestandsleitung einen positiven Einfluss hätte.

Segment 1:

In Segment 1 befinden sich mehrere Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial, die sich jedoch nicht über die gesamte Breite des Segments erstrecken. Die Flächen resultieren aus Landschaftsbildbewertungen mit einer hohen Wertigkeit und aus Erholungswäldern der Stufe 2. Ein Rückbau der Bestandstrasse hätte eine Entlastung der Landschaftsschutzgebiete „Böllinger Bach und Kühnbachtal“ zur Folge, welche sich am Ende von Segment 1 befinden.

Segment 2:

Es befinden sich randlich kleinere Flächen von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial in Segment 2. Die Flächen gehen auf eine Landschaftsbildbewertung von hoher Wertigkeit und Erholungswälder der Stufe 2 zurück.

Segment 3:

Eine kleine Fläche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial befindet sich aufgrund einer Landschaftsbildbewertung von hoher Wertigkeit zwischen den Trassenkilometern 3-02 und 3-03. Ein Rückbau der Bestandstrasse hätte eine Entlastung der Landschaftsschutzgebiete „Böllinger Bach und Kühnbachtal“ zur Folge, welche sich zu einem großen Flächenanteil in Segment 3, zwischen den Trassenkilometern 3-00 und 3-00 befinden.

Segment 4:

Auf Höhe von Trassenkilometer 4-03 befindet sich eine kleinere Fläche von sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial. Diese beruht auf einer Landschaftsbildbewertung von hoher Wertigkeit. Nördlich von Trassenkilometer 4-03 befindet sich außerhalb des Trassenkorridors das Landschaftsschutzgebiet „Altenberg-Mittelberg“, welches mit einem hohen Konfliktpotenzial bewertet wurde. Ein Rückbau der Bestandstrasse in Segment 4 hätte eine Entlastung der Landschaftsschutzgebiete „Böllinger Bach und Kühnbachtal“ zur Folge, welche sich am Beginn des Segments befinden.

Segment 5:

In Segment 5 befinden sich keine Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial.

Segment 6:

In Segment kommen einige kleinere Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial vereinzelt im Segment vor. Zudem queren große zusammenhängende Flächen zwischen den Trassenkilometern 6-06 und 6-07, zwischen 6-12 und 6-20 und auf Höhe von Trassenkilometer 6-22 das Segment und erstrecken sich über die gesamte Breite. Die Flächen resultieren aus Landschaftsbildbewertung von hoher Wertigkeit, Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege, dem Naturschutzgebiet „Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg“ und dem Landschaftsschutzgebiet „Hackklinge mit Seitentälern“. Zwischen den Trassenkilometern 6-13 und 6-20 befinden sich die Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege sowie die Landschaftsschutzgebiete „Hackklinge mit Seitentälern“ und „Alte Burg-Altenberg“ sowohl nördlich als auch südlich außerhalb des Trassenkorridors.

In Segment 6 hätte ein Rückbau der Bestandstrasse eine entlastende Wirkung auf die Landschaftsschutzgebiete „Hackklinge“, „Alte Burg-Altenberg“ und „Klingenberg“ zur Folge, welche sich zwischen den Trassenkilometern 6-15 und 6-17 befinden. Zwischen den Trassenkilometern 6-18 und 6-21 würde sich ein Rückbau zudem positiv auf das Naturschutzgebiet „Vogelhalde Sindingen-Ohrnberg“ und das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“, auswirken, da eine Überspannung des Gebietes auf 500 m wegfiele.

Segment 8a:

Zu Beginn von Segment 8a kreuzt ein Wanderweg die potenzielle Trassenachse, welcher mit einem sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial bewertet wurde. Zudem befindet sich eine größere Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial innerhalb des Segments, welche aus einer hohen Landschaftsbildbewertung resultiert.

Segment 8b:

Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial nehmen einen großen Flächenanteil von Segment 8b in Anspruch. Am Ende des Segments erstreckt sich die Fläche über die gesamte Breite. Zudem quert ein Wanderweg zwischen den Trassenkilometern 8b-00 und 8b-01 das Segment. Ein Rückbau der Bestandstrasse hätte eine entlastende Wirkung auf die Ortschaft Zweiflingen.

Segment 8c:

Segment 8c wird an mehreren Stellen von Flächen mit einem sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial durchquert. Zu Beginn des Segments befindet sich eine große zusammenhängende Fläche, die einer hohen Landschaftsbildbewertung zugrunde liegt. Zwischen den Trassenkilometern 8c-02 und 8c-03 befindet sich zudem ein Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege, eine zusammenhängende Fläche einer hohen Landschaftsbildbewertung sowie ein Wanderweg. Auf Höhe von Trassenkilometer 8c-06 und 8c-10 kreuzt ein Wanderweg das Segment. Nördlich von Trassenkilometer 8c-06 befindet sich außerhalb des Trassenkorridors das Landschaftsschutzgebiet „Kupfertal“. Ein Rückbau der Bestandstrasse hätte eine geringe Entlastung auf das Gebiet zur Folge. Ein Rückbau der Bestandstrasse hätte eine Entlastung auf die Ortschaft Zweiflingen sowie den nahegelegenen Golfplatz zur Folge.

Segment 9:

In Segment 9 befinden sich an mehreren Stellen Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial. Zwischen den Trassenkilometern 9-10 und 9-14 erstreckt sich eine große zusammenhängende Fläche über die gesamte Breite des Segments. Die große Fläche resultiert aus einer hohen Landschaftsbildbewertung, einem Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege sowie dem Landschaftsschutzgebiet „Brettachtal“. Zudem wird das Segment zwischen den Trassenkilometern 9-16 und 9-17 an einer Stelle von einer Fläche mit einem sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial, aufgrund einer hohen Landschaftsbildbewertung, durchquert. Südlich von Trassenkilometer 9-09 befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Sulzbachtal-Berg“ außerhalb des Trassenkorridors. Dieses ist mit einem hohen Konfliktpotenzial bewertet.

Segment 11b:

Innerhalb von Segment 11c liegen Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial auf der Höhe von Trassenkilometer 11b-01 und 11b-02. Die Flächen erstrecken sich jedoch nicht über die gesamte Breite des Segments. Sie resultieren aus Flächen des Landschaftsschutzgebietes „Ohrntal“ und einer hohen Landschaftsbildbewertung und befinden sich auch weiter nördlich außerhalb des Trassenkorridors.

Segment 11c:

Segment 11c wird sowohl von einem Wanderweg, als auch von einer größeren, zusammenhängenden Fläche, welche einer hohen Landschaftsbildbewertung zugrunde liegt, durchquert. Beide Bereiche wurden mit einem sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial bewertet.

Segment 12:

Segment 12 wird an mehreren Stellen von Wanderwegen gekreuzt, die mit einem sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial bewertet wurden. Größere Bereiche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial, die sich über die gesamte Breite des Segments erstrecken befinden sich zudem zwischen den Trassenkilometern 12-00 und 12-01.

Segment 18b:

Angrenzend an Segment 8b erstreckt sich am Ende von Segment 18 eine große Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial über die gesamte Breite des Segments. Diese besteht aus einem Vorranggebiet für Erholung sowie einer hohen Landschaftsbildbewertung.

Segment 19:

In Segment 19 befindet sich nördlich eine größere Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial. Zwischen den Trassenkilometern 19-01 und 19-02 befindet sich ein Wanderweg, welcher mit einem hohen Konfliktpotenzial bewertet wurde. Dadurch wird das Segment an dieser Stelle durchquert. Am Ende des Segments erstreckt sich die Fläche über die gesamte Breite des Segments.

4.4.2.7 Schutzgut Kulturgüter

Die Konfliktpotenziale werden fast ausschließlich aus Bodendenkmalen gebildet und liegen schwerpunktmäßig in den Segmenten westlich des Neckars 1 bzw. 2, 3 und 4 sowie im Segment 9-00 bis 9-04. In den Segmenten 6 und 9 liegen noch vereinzelte Flächen, während die anderen Segmente nahezu unbelegt sind. Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung liegen vereinzelt innerhalb, aber häufig außerhalb des Trassenkorridors im Aufweitungsbereich. Im zentralen Untersuchungsraum quert der Limes von Nord nach Süd mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial.

Flächen von sehr hohem Konfliktpotenzial resultieren in Bezug auf das Schutzgut Kulturgüter aus Kulturlandschaftselementen (inkl. Weltkulturerbe Limes, AK I), allgemeinen Kulturdenkmälern (AK I und II) und Kulturdenkmälern von besonderer Bedeutung (AK I bis III), allgemeinen Bodendenkmälern und Bodendenkmälern von besonderer Bedeutung (inkl. Weltkulturerbe Limes) und Grabungsschutzgebieten.

Bei den Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial, handelt es sich um Kulturlandschaftselemente (AK II bis IV), allgemeine Kulturdenkmäler (AK III und IV), Kulturdenkmäler von besonderer Bedeutung (AK IV) und erhaltenswerte Objekte (AK I und II).

Nachfolgend werden die Flächen von sehr hohem, hohem und mittlerem Konfliktpotenzial segmentweise beschrieben. Ein möglicher Rückbau der 380-kv-Freileitung in Alternative 1 würde zu einer visuellen Entlastung der Umweltauswirkungen im Bereich der Bestandstrasse führen. Im Folgenden wird deshalb auf relevante Flächen hingewiesen, auf die ein Rückbau der Bestandsleitung einen positiven Einfluss hätte.

Segment 1:

Zwischen den Trassenkilometern 1-00 und 1-03 befinden sich sehr große zusammenhängende Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial. Diese setzen sich aus Bodendenkmalflächen zusammen. Im nördlichen Teil des Segments kommen zudem vereinzelte Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial vor, die sich jedoch nicht über die gesamte Segmentbreite erstrecken.

Segment 2:

In Segment 2 kommt ein größerer Bereich von zusammenhängenden Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial zwischen den Trassenkilometern 2-00 und 2-02 vor. Ebenfalls befinden sich vereinzelt größere Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial zwischen den Trassenkilometern 2-02 und 2-03 und auf Höhe des Trassenkilometers 2-04 und 2-05 im Bereich der potenziellen

Trassenachse. Die Flächen resultieren aus Bodendenkmälern. Zudem liegt eine Fläche von mittlerem Konfliktpotenzial, bei der es sich um eine historische Wasserfläche handelt, am Ende des Segments.

Segment 3:

Über das gesamte Segment 3 erstrecken sich größere Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial im Bereich der potenziellen Trassenachse, welche aus Bodendenkmälern resultieren.

Segment 4:

Über das gesamte Segment 4 erstrecken sich größere Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial im Bereich der potenziellen Trassenachse, welche aus Bodendenkmälern resultieren. An der Grenze zu Segment 6 quert zudem eine historische Wasserfläche das Segment. Hierbei handelt es sich um eine Kulturdenkmalfläche, welche mit einem hohen Konfliktpotenzial bewertet wurde. Im Bereich der möglichen Ausbauklassen II bis IV erfolgte aufgrund von Vorbelastungen jedoch eine Abstufung des Konfliktpotenzials.

Segment 5:

Zwischen den Trassenkilometern 5-01 und 6-00 zieht sich eine längliche Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial durch das Segment. Dabei handelt es sich um eine historische Wasserfläche, welche mit einem hohen Konfliktpotenzial bewertet wurde. Auf der Höhe von Trassenkilometer 5-01 und 5-02 liegt die Fläche im Bereich der möglichen Ausbauklassen II bis IV. Dort erfolgte eine Abstufung des Konfliktpotenzials, weshalb es sich in diesem Bereich um eine Fläche von mittlerem Konfliktpotenzial handelt.

Segment 6:

Zwischen den Trassenkilometern 6-00 und 6-01, auf Höhe von Trassenkilometer 6-03, 6-07, 6-09, 6-11 und 6-21 liegen Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial im Bereich der potenziellen Trassenachse. Bei den meisten Flächen handelt es sich um Bodendenkmale. Zu Beginn des Segments befindet sich ein historischer Weinberg, der im Bereich der möglichen Ausbauklassen II bis IV als eine Fläche von mittlerem Konfliktpotenzial gewertet wurde. Zwischen Trassenkilometer 6-01 und 6-02 sowie zwischen 6-21 und 6-22 quert der Limes das Segment. Dieser wurde mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial bewertet. Bei einem Rückbau der Bestandsleitung würde es in diesem Bereich zu einer visuellen Entlastung der Kulturgüter, wie dem Limes und einiger historischer Ortslagen, kommen.

Segment 8a:

Zu Beginn des Segments quert der Limes den Trassenkorridor, welcher mit einem sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial bewertet wurde. Zudem liegt eine kleinere Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial am Rande des Segments. Bei einem Rückbau der Bestandsleitung würde es am westlichen Rand des Segments zu einer visuellen Entlastung der Kulturgüter, wie dem Limes und einiger historischer Ortslagen, kommen.

Segment 8b:

In Segment 8b liegen keine bedeutsamen Flächen für das Schutzgut Kulturgüter.

Segment 8c:

Zwischen den Trassenkilometern 8c-02 und 8c-03 und zwischen 8c-10 und 8c-11 liegen vereinzelt sehr kleine Flächen von Bodendenkmälern bei denen es sich um Flächen von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial handelt.

Segment 9:

In Segment 9 befinden sich große Flächen von Bodendenkmälern im gesamten Segment verteilt, welche mit einem sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial bewertet wurden. Die Flächen erstrecken sich zwischen den Trassenkilometern 9-02 und 9-04 und im Bereich von Trassenkilometer 9-10 über die gesamte Breite des Trassenkorridors. Zwischen den Trassenkilometern 9-01 und 9-02 quert der Limes das Segment, welcher ebenfalls mit einem sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial bewertet wurde. Des Weiteren befindet sich zu Beginn des Segments ein historischer Weinberg, welcher als Kulturdenkmalfläche mit einem hohem Konfliktpotenzial bewertet wurde. Im Bereich der möglichen Ausbauklassen II bis IV wurde die Fläche aufgrund von Vorbelastungen jedoch abgestuft und gilt als Fläche von mittlerem Konfliktpotenzial.

Segment 11b:

Zwischen den Trassenkilometern 11b-01 und 11b-02 liegt randlich eine kleinere Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial, bei er es sich um ein Bodendenkmal handelt.

Segment 11c:

Am südöstlichen Rand des Segments verläuft der Limes, welcher als Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial eingestuft wurde.

Segment 12:

Zu Beginn des Segments quert der Limes den Trassenkorridor. Dieser wurde als Fläche von sehr hohem oder hohem Konfliktpotenzial eingestuft. Zudem liegen kleinere Flächen von mittlerem Konfliktpotenzial im Bereich der Trassenkilometer 12-02, 12-05 und12-10, im Segment. Bei diesen Flächen handelt es sich um Bodendenkmäler.

Segment 18b:

Im Bereich von Trassenkilometer 18b-02 quert der Limes das Segment. Zudem befindet sich auf gleicher Höhe am westlichen Rand des Segments ein Bodendenkmal. Bei beiden Flächen handelt es sich um Flächen, die mit einem sehr hohen oder hohen Konfliktpotenzial bewertet wurden.

Segment 19:

In Segment 19 liegen keine bedeutsamen Flächen für das Schutzgut Kulturgüter.

4.4.3 Ermittlung und Beschreibung von Konfliktbereichen: Riegel und Engstellen

Die Darstellung der Flächenanteile in den Segmenten zeigt, dass nahezu die gesamte Trassenkorridorfläche von Flächen mit Konfliktpotenzialen belegt sind. Auf der Ebene der Bundesfachplanung kann allerdings nicht ermittelt werden, ob und in welchem Ausmaß tatsächlich erhebliche Umweltauswirkungen eintreten werden. Im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung werden gemäß § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG a.F. alle potenziell erheblichen Umweltauswirkungen erfasst und bewertet. Aufgabe der Bundesfachplanung ist über diese Erfassung und Bewertung der Umweltweltauswirkungen hinaus zusätzlich ein Vergleich von Trassenkorridor-Alternativen. Da nahezu der ganze Trassenkorridor mit Konfliktpotenzial belegegt ist, soll daher auch Bereiche ermittelt werden, denen im Rahmen der strategischen Umweltprüfung eine erhöhte Bedeutung beigemessen werden soll. Bei den Flächen mit einem sehr hohen und hohen Konfliktpotenzial muss davon ausgegangen werden, dass es sich hierbei um voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung handelt: Die Konflikte werden i.d.R.

entweder durch die sehr hohe oder hohe Empfindlichkeit der Fläche (z.B. aufgrund ihres Schutzstatus oder ihrer konkreten Ausstattung, verbotsrelevante Konflikte) oder die Querung mit einer Ausbauklasse mit einer hohen Wirkintensität (z.B. ungebündelter Neubau) verursacht.

Bei den Flächen mit einem mittleren Konfliktpotenzial ist hingegen i.d.R. davon auszugehen, dass es sich um großflächige Erfassungskriterien handelt, bei denen der Schutzstatus nicht auf striktem Recht basiert, für die aber Ausnahmegenehmigungen erforderlich und möglich sind (z.B. Wasser- oder Landschaftsschutzgebiete). Daher werden diese Umweltauswirkungen als solche von nachrangiger Bedeutung bewertet.

Bei der Bewertung der Trassenkorridore im Rahmen der Bundesfachplanung gemäß § 8 NABEG ist das Vorhaben noch nicht konkret verortet, d.h. es wird davon ausgegangen, dass das Vorhaben an jeder Stelle des Trassenkorridors realisiert werden kann. In die Ermittlung des Konfliktpotenzials ist neben der Empfindlichkeit der Erfassungskriterien die Bündelungswirkung und damit die Vorbelastung des Trassenkorridors durch vorhandene Hochspannungsfreileitungen eingeflossen. Dennoch können für die Bewertung der Trassenkorridore hinsichtlich der potenziellen Konfliktpotenziale nicht alle Flächen gleichermaßen berücksichtigt werden, da noch nicht sicher ist, an welcher Stelle des Korridors das Vorhaben realisiert wird und welche Verhinderungsmaßnahmen ggf. wirksam sein können. Auf der Ebene der Bundesfachplanung kann nicht hinreichend genau erfasst werden, ob tatsächlich eine Auswirkung durch das Vorhaben stattfindet.

Die Betrachtung der Trassenkorridore zeigt, dass die Trassenkorridore großflächig von Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung belegt sind. Für eine Bewertung und einen Vergleich von Trassenkorridoren erscheint eine Berücksichtigung aller vorgenannten Konfliktpotenziale aus den o.g. Gründen nicht aussagekräftig. Daher werden im Folgenden nur die Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial betrachtet und als Grundlage für die Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen herangezogen, die den Trassenkorridor zu mehr als 50 % der Fläche belegen. Diese Flächen werden als Konfliktbereiche bezeichnet.

In der folgenden Tabelle sind alle Konfliktbereiche segmentbezogen dargestellt, siehe Tabelle 70. Die Anlage 2.11 enthält neben der Überlagerung der Konfliktflächen aller Schutzgüter auch eine Darstellung der Konfliktbereiche. In der Tabelle sind für jeden Konfliktbereich die jeweils betroffenen Erfassungskriterien mit hohem und sehr hohen Konfliktpotenzial und die potenziellen Umweltauswirkungen aufgeführt. Es wird differenziert ob es sich um einen Riegel oder eine Engstelle handelt. Die Erfassungskriterien mit mittlerem Konfliktpotenzial werden hier nicht explizit aufgeführt, da sie sehr großflächig weite Teile der Trassenkorridore belegen und eine Differenzierung von Konfliktbereichen verhindern. Daher sind sie für die Bewertung und den Korridorvergleich von nachrangiger Bedeutung. Auch soll der Fokus in der SUP auf den Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung liegen. Die Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung sind im Kapitel 4.4.2 für alle Segmente beschrieben und in den schutzgutbezogenen Konfliktkarten dargestellt und können bei Bedarf für die ganzheitliche Betrachtung der Umweltauswirkungen hinzugezogen werden.

Folgende Kriterien liegen der Ermittlung der Konfliktflächen zugrunde:

- Schutzgutübergreifende Erfassung der Flächen mit „sehr hohem“ Konfliktpotenzial;
- Betrachtung als Konfliktstelle, wenn mind. 50 % des Trassenkorridors belegt sind (d.h. Passagemöglichkeit < 500 m);

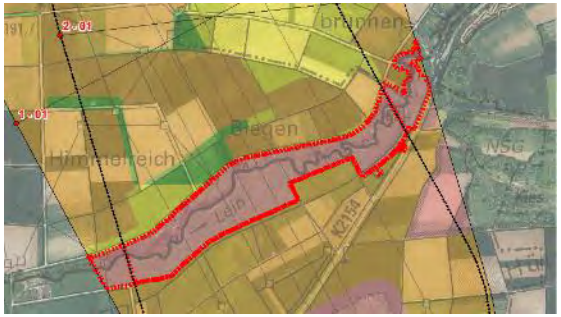
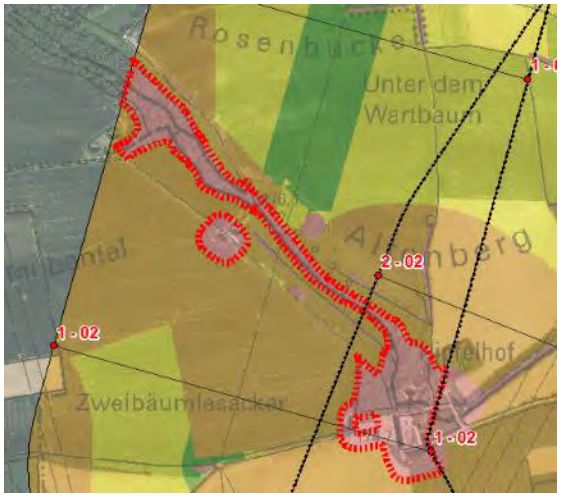
- Beschreibung der Flächen mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial (Maximalwertprinzip). Die Flächen mit mittlerem Konfliktpotenzial führen nicht zu einer zusätzlichen Einschränkung der Passierbarkeit der Konfliktbereiche. Sie sind in Kapitel 4.4.2 beschrieben;
- Die Konfliktflächen werden an den Segmentgrenzen geschnitten, um später Zusammensetzung zu Trassenkorridor-Alternativen zu ermöglichen.

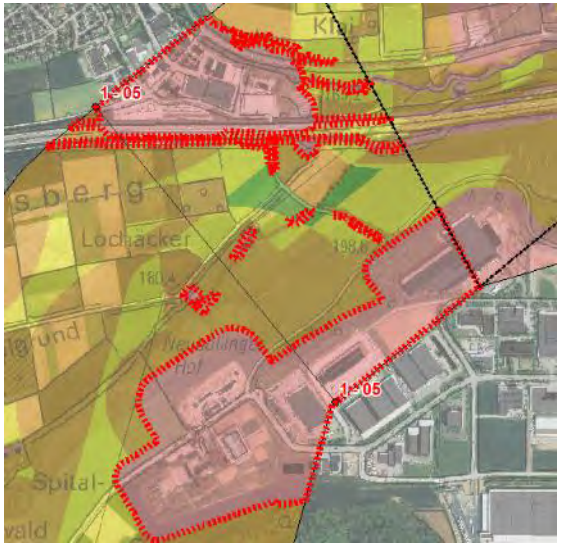
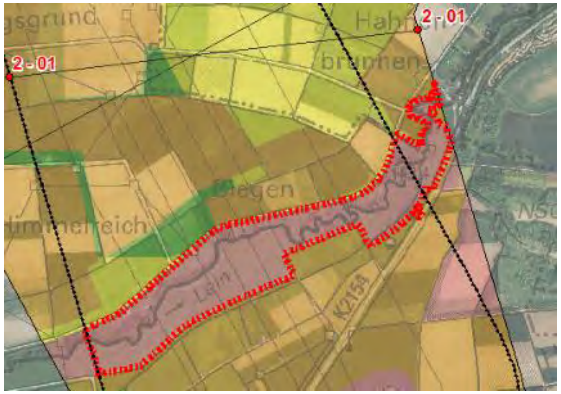
Die Konfliktbereiche werden durch die Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial gebildet, die den Trassenkorridor mindestens zu 50 % belegen (Engstelle) oder die gesamte Breite belegen (Riegel). In Tabelle 70 erfolgt eine Beschreibung dieser Riegel und Engstellen anhand der Erfassungskriterien sowie hinsichtlich der Überlagerung mit Flächen hohen Konfliktpotenzials. Einige der mit „hoch“ bewerteten Flächen belegen weite Teile des Untersuchungsraums und überlagern mit einem Großteil der Riegel wodurch sie kein geeignetes charakteristisches Merkmal zur Differenzierung der Riegel und Engstellen sind. Dies sind beispielsweise Pufferbereiche von 400 m um Siedlungsflächen, welche die siedlungsnahen Erholungsbereiche abdecken. Sie sind weit verbreitet, da der Raum sehr eng besiedelt ist. Relevant sind sie für die Konfliktbereiche insbesondere dann, wenn es keine Vorbelastungen im Sinne von Bündelungspotenzialen gibt.

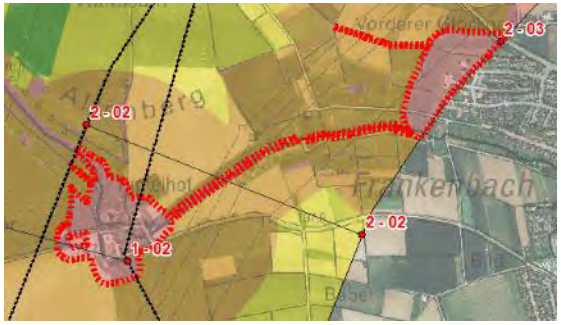
Die mittleren Konfliktpotenziale verursachen maximal Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung. Sie sind häufig mit Verhinderungs- und Verringerunsmaßnahmen überwindbar und stellen keine weitere Einschränkung der Riegel oder Engstellen dar. Aufgrund der flächenhaften Ausprägung ermöglichen sie keine weitere Differenzierung der Riegel und werden daher bei den Konfliktbereichen nicht berücksichtigt. Sie sind in der schutzgutbezogenen Beschreibung dargestellt und werden werden der Bewertung der potenziellen Trassenachse herangezogen.

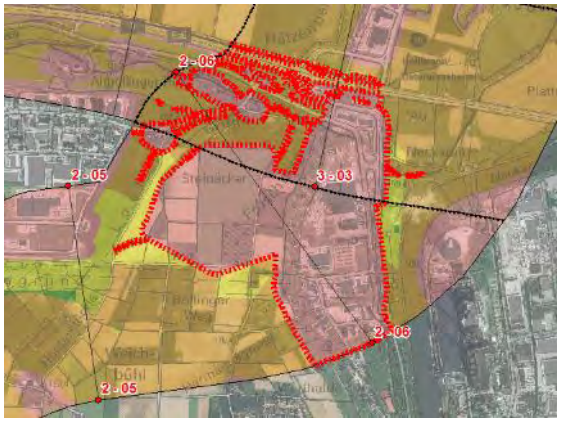
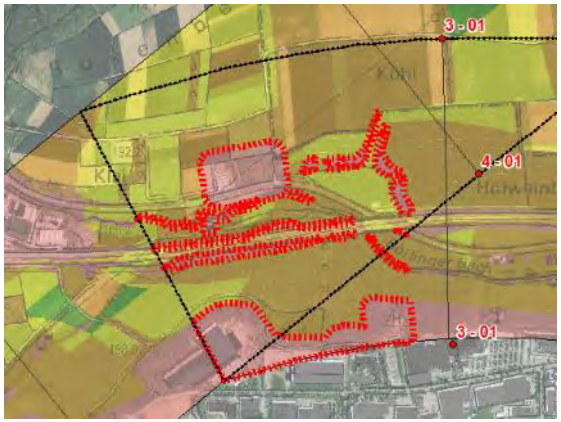
Im Folgenden werden zudem charakterisierende Eigenschaften, wie vorhandene Vorbelastungen sowie die räumliche Ausdehnung der Riegel und Engstellen herangezogen, um die Riegel zu beschreiben.

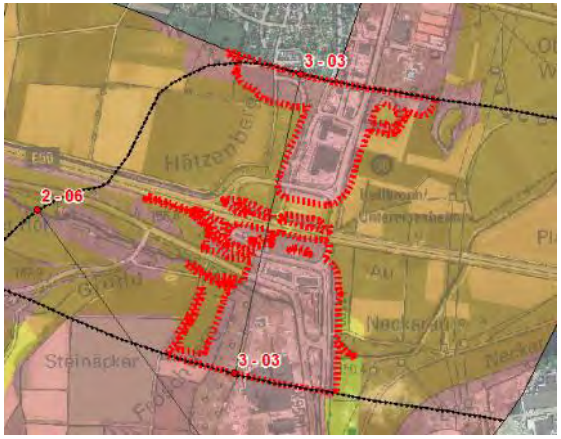
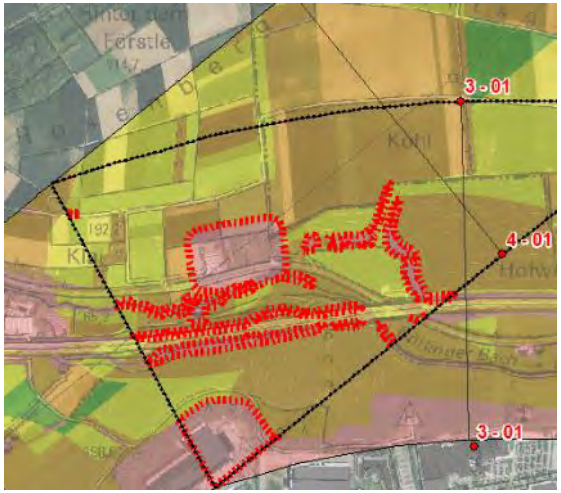
Tabelle 70: Konfliktbereiche im Trassenkorridor

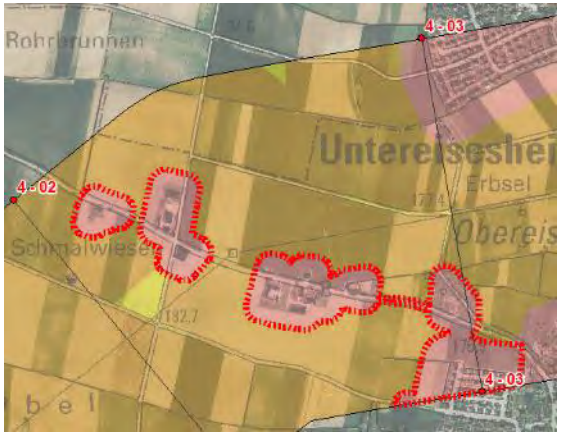
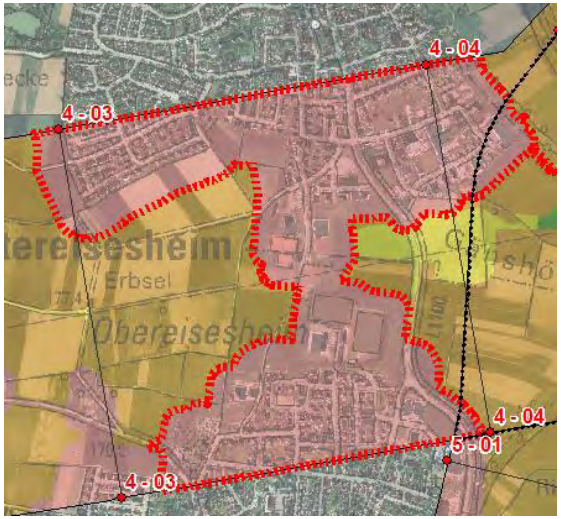
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel-Nr. 1.1 **Maximale Breite: ca. 180 m** 	T, W	FFH-Gebiet, Heuchelberg und östlicher Kraichgau, 6820311 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope WSG - Zone I: WSG LEINBACH-TAL	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende Überlagerung (WSG Zone II und Gehölzriegel entlang der Lein, verdichtungsempfindliche Böden). Östlich der Bestandsleitung flächiges Bodendenkmal. **Potenzielle Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial):** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse
Riegel 1.2 **Maximale Breite: ca. 30 bis 340 m** 	T, M	FFH-Gebiet, Heuchelberg und östlicher Kraichgau, 6820311 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW und § 30a LWaldG: Waldbiotope & Offenlandbiotope Gemischte Nutzung, Gewerbe (Hipfelhof) Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials (flächiges Bodendenkmal, großflächig verdichtungsempfindliche Böden, Laubwald entlang des Rotbachs). Westlich der Bestandsleitung WSG Zone II, tw. hochwertiges Landschaftsbild, Sonderkulturen). Östlich Bestandsleitung Irrelevanzbereich Gewerbe/ Gemischte Nutzung sowie entspr. Pufferbereiche zur siedlungsnahen Erholung. Zudem Kulturdenkmal (Hipfelhof). **Potenzielle Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial):** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder - Verlust von Denkmalen und Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmalen und des Ortsbildes

Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 1.3 	T, M, W	Wohnen (Biberach, nordwestl. TK-Rand), Gewerbe (Böllinger Höfe, südöstl. TK-Rand) Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt **Im Passageraum:** Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope WSG - Zone I: Böllingerbachtal	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Teilweise Belegung mit WSG Zone II, verdichtungsempfindliche Böden, Gehölze entlang der BAB 6. Zusätzlich zwei flächige Bodendenkmale, Sonderkultur. Am TK-Rand Irrelevanzbereich Wohnen und Gewerbe sowie entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Riegel 2.1 **Maximale Breite: ca. 180 m** 	T, W	FFH-Gebiet, Heuchelberg und östlicher Kraichgau, 6820311 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope WSG - Zone I: WSG LEINBACHTAL	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende Überlagerung (WSG Zone II und Gehölzriegel entlang der Lein, großflächig verdichtungsempfindliche Böden). Östlich der Bestandsleitung flächiges Bodendenkmal und hochwertiges Landschaftsbild. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse

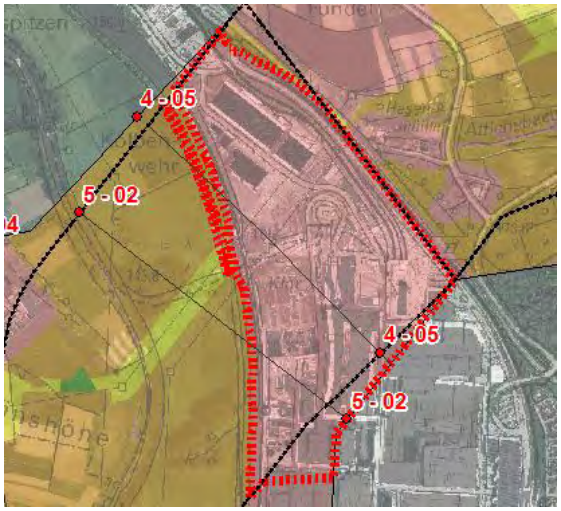
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 2.2 **Maximale Breite: ca. 20 bis 440 m** 	M, T	FFH-Gebiet, Heuchelberg und östlicher Kraichgau, 6820311 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope Arten- und Biotopschutzprogramm Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Wohnen (Frankenbach), Gemischte Nutzung (Hipfelhof)	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende Überlagerung (verdichtungsempfindliche Böden, tw. Gehölzriegel entlang des Rotbachs). Am TK-Rand Wohnen und Gemischte Nutzung sowie entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Zudem Kulturdenkmal (Hipfelhof). Flächige Bodendenkmale um die Siedlungsbereiche. Mittig flächiges WSG – Zone II. Vereinzelt Flächen mit Streuobst und Sonderkulturen. Westlich hochwertiges Landschaftsbild. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Engstelle 2.3 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Teilweise Belegung mit Irrelevanzbereich Gemischte Nutzung und Gewerbe sowie entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Mittig unterhalb der Bestandsleitungen flächig § 2 DSchG-Bodendenkmal. Vereinzelt Gehölzbestände und Gebüsche, Streuobstbestände **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

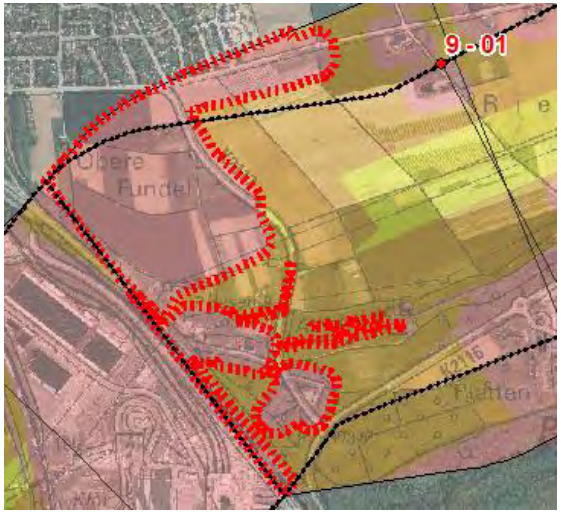
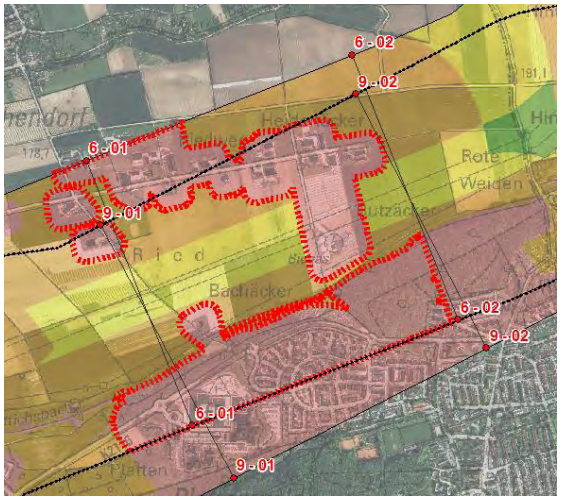
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 2.4 **Maximale Breite: bis ca. 1000 m** 	M, T, W	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe WSG - Zone I: Böllingerbachtal	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende Überlagerung (Gehölzbestände und Büsche, insbes. im Bereich der BAB 6, nahezu durchgehende Erholungsflächen mit Streuobstbeständen, verdichtungsempfindliche Böden). Flächige Bodendenkmale. Großflächig Gewerbe, tw. Wohnen, beides Irrelevanzbereich sowie entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Hochwertige Landschaftsbereiche. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Engstelle 3.1 	M, T, W	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Wohnen, Gewerbe WSG - Zone I: Böllingerbachtal	**Überlagerung des Passageraums mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Randlich und mittig Gewerbe sowie randlich Wohnen mit entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Flächig Bodendenkmal insbes. nördlich der BAB 6. Vereinzelt Gehölz und Streuobst. Mittig unter Bestandsleitung WSG – Zone II. Flächig verdichtungsempfindliche Böden entlang des Böllinger Bachs südlich der BAB 6. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

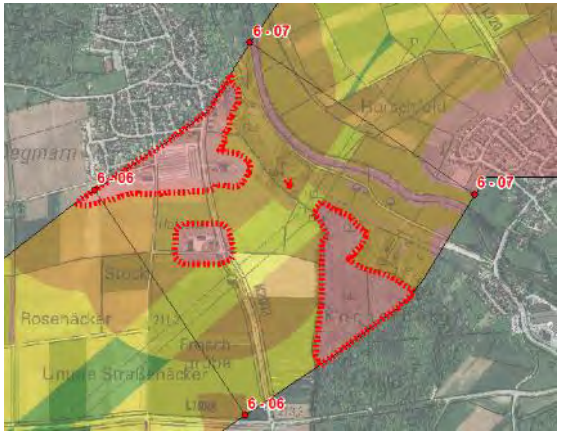
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 3.2 **Maximale Breite: ca. 1000 m** 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt Wohnen, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehend bis BAB 6 Siedlung: Wohnen, Gewerbe und Gemischte Nutzung (Irrelevanzbereich) mit entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Stellenweise Erholungsflächen. Durchgehend Gehölz- und Streuobstbestände sowie Sonderkulturen, v.a. entlang der BAB 6 inkl. Auffahrten. Nahezu durchgehend und flächig Bodendenkmal. Flächenhaft verdichtungsempfindliche Böden im Bereich des Böllinger Bachs und westlich des Neckarkanals. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Engstelle 4.1 	M, T, W	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt Wohnen, Gewerbe WSG - Zone I: Böllingerbachtal	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Randlich und mittig Gewerbe sowie Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Flächig Bodendenkmal insbes. nördlich der BAB 6. Vereinzelt Gehölz und Streuobst. Mittig unter Bestandsleitung WSG – Zone II. Flächig verdichtungsempfindliche Böden entlang des Böllinger Bachs südlich der BAB 6. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

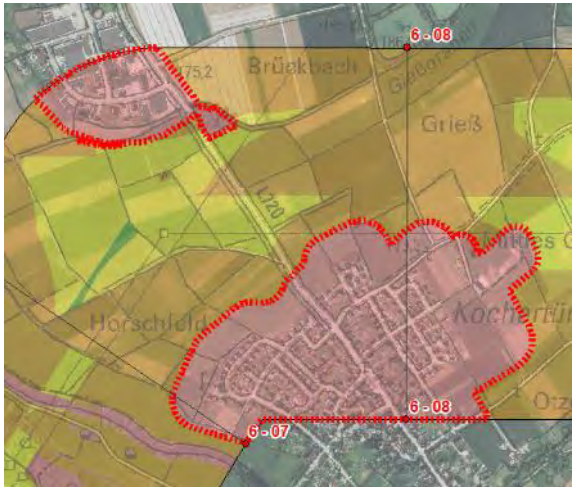
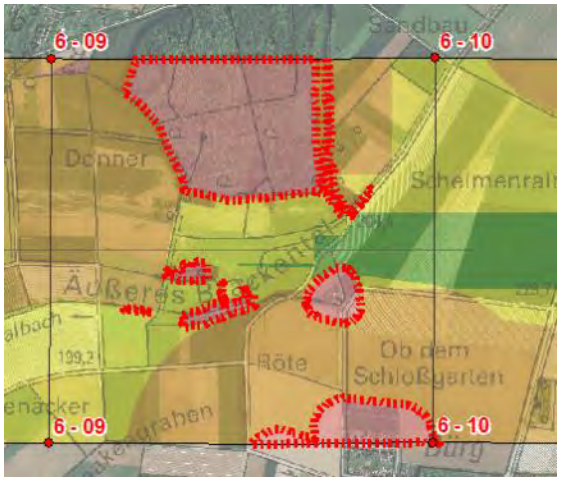
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 4.2 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Wohnen, Gemischte Nutzung und Gewerbe (Irrelevanzbereiche) mit entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Großflächig Belegung durch Bodendenkmal im Bereich der Bestandsleitung. Schmaler Gehölzstreifen sowie Fläche mit hochwertiger Landschaft. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Riegel 4.3 **Maximale Breite: ca. 1200 m** 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehender Riegel aus Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe (Irrelevanzbereich) mit entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Erholungseinrichtung /-fläche beidseits der Bestandsleitung. Großflächiges Bodendenkmal über TK-Breite. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder.

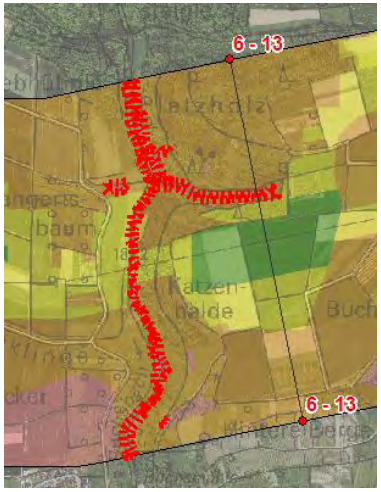
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 4.4 **Maximale Breite: ca: 900 m** 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehender Riegel aus Gewerbe (Irrelevanzbereich). Randlich Gehölzbestände. Schmale Kulturdenkmalflächen beidseits der Bestandsleistung. Durchegehnd verdichtungsempfindliche Böden. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder.
Engstelle 5.1 	M, T, W	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe WSG - Zone I: WSG NECKARSULM (NECKARTALAUE)	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende Belegung mit WSG - Zone II: WSG NECKARSULM (NECKARTALAUE). Gehölzbestände und Gebüsche um stehendes Gewässer. Flächendeckend verdichtungsempfindliche Böden. Randlich Gewerbe, Gemischte Nutzung und Wohnen (Irrelevanzbereich) sowie Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung und Erholungseinrichtung. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder - Veränderung der Grundwasserverhältnisse

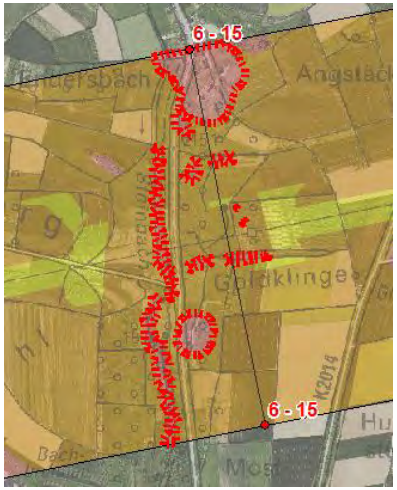
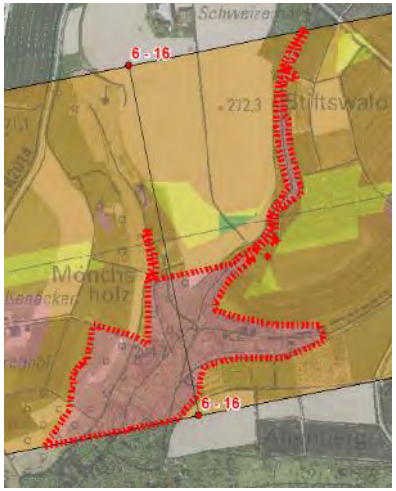
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 5.2 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur vorubergehenden Aufenthalt Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Gewerbe (Irrelevanzbereich) sowie Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung und Erholungseinrichtung. Durchgehend und großflächig verdichtungsempfindliche Böden. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Riegel 5.3 **Maximale Breite: ca. 900 m** 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur vorubergehenden Aufenthalt Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehender Riegel aus Gewerbe (Irrelevanzbereich). Randlich Gehölzbestände. Schmale Kulturdenkmalflächen beidseits der Bestandsleistung. Durchegehnd verdichtungsempfindliche Böden. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder.

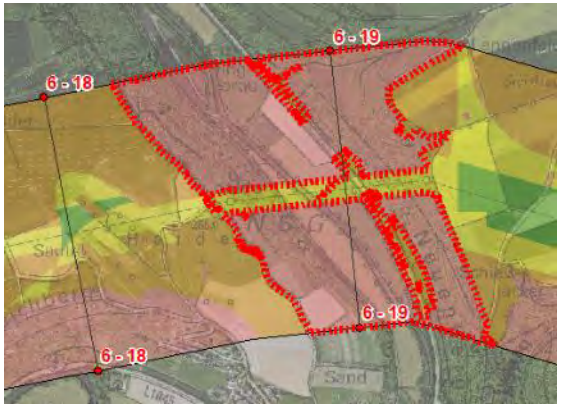
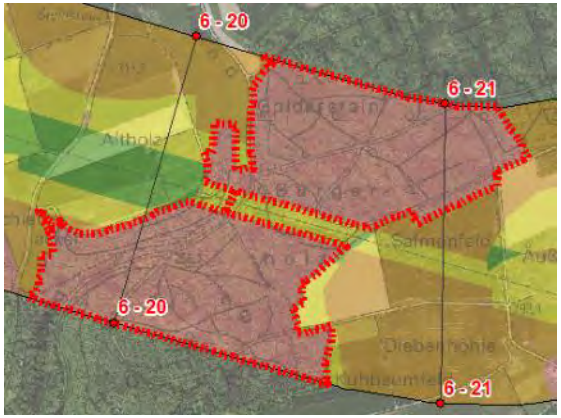
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 6.1 **Maximale Breite: ca. 200 - 800 m** 	T, M	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Großflächig Gewerbe sowie mittig Gemischte Nutzung, randlich Wohnen (Irrelevanzbereich). Durchgehend entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Durchgehender Riegel aus Gehölzbeständen und Gebüschen. Flächige Sonderkulturen und Streuobstbestände. Durchgehend verdichtungsempfindliche Böden. Flächig Bodendenkmale unterhalb sowie nördlich der Bestandsleitung. Randlich Bodenschutzwald und Erholungswald. Südlich der Bestandsleitung Kulturlandschaftselement und hochwertiges Landschaftsbild **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Riegel 6.2 **Maximale Breite: ca. 230 bis 1200 m** 	M, T, W, L	FFH-Gebiet, Untere Jagst und unterer Kocher, 6721341 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope WSG - Zone I: WSG BAD FRIEDRICHSHALL-KOCHENDORF Naturdenkmal, flächenhaft 81250050001 Feuchtgebiet am Attichsbach Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Flächig Bodendenkmale, Erholungswald (Laubwald) sowie hochwertiges Landschaftsbild südlich der Bestandsleitung. Nahezu durchgehend Gewerbe, Gemischte Nutzung und randlich Wohnen (Irrelevanzbereich) sowie Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Verlust an Landschaftsbildelementen - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

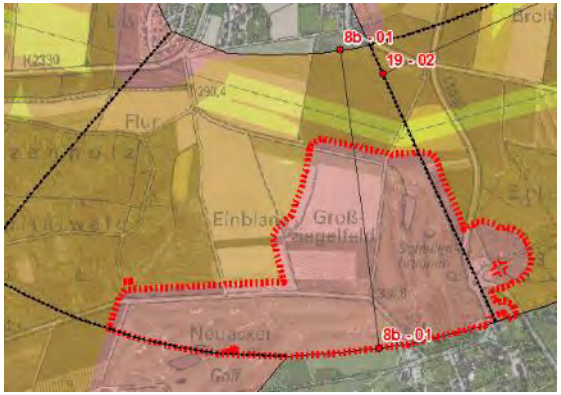
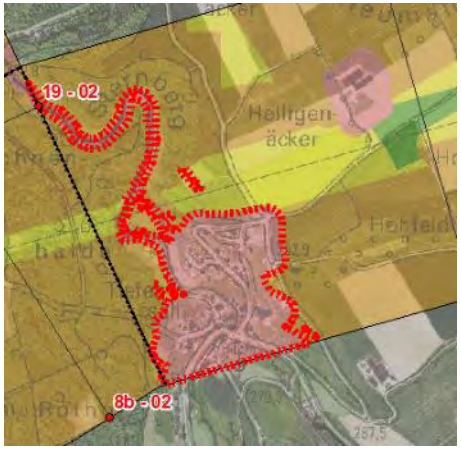
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 6.3 	M, T, W	FFH-Gebiet, Untere Jagst und unterer Kocher, 6721341 WSG - Zone I: WSG OEDHEIM-DEGMARN Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende Belegung mit Laubwald und verdichtungsempfindlichen Böden. Beidseits hochwertiges Landschaftsbild. Randlich bis mittig Gewerbe, gemischte Nutzung (Irrelevanzbereich) sowie Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. WSG – Zone II belegt Großteil des Passageraums. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Riegel 6.4 **Maximale Breite: ca. 50 m** 	T, W	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope WSG - Zone I: WSG OEDHEIM-DEGMARN	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Beidseits randlich Wohnen (Irrelevanzbereich) sowie Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Durchgehend Gehölzbestände und Gebüsch entlang des Kochers sowie östlich WSG – Zone 2 (Kocheraue). Flächig Bodendenkmale sowie durchgehend großflächig verdichtungsempfindliche Böden. Beidseits hochwertige Landschaftsbilder. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse

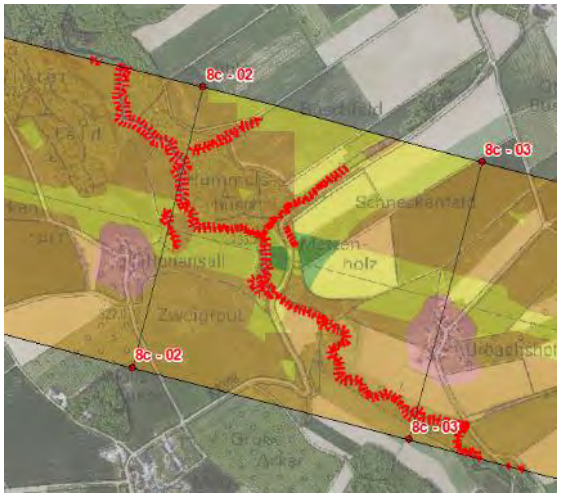
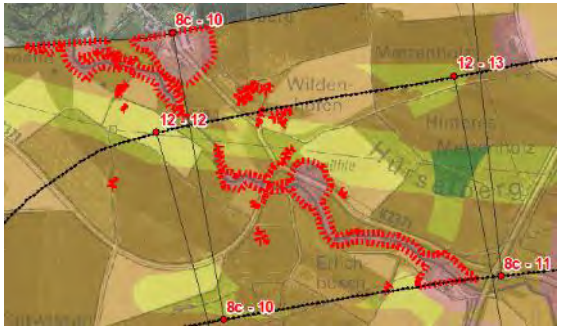
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 6.5 		Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope WSG - Zone I: WSG OEDHEIM-DEGMARN Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Wohnen, Gewerbe, Gemischte Nutzung (Irrelevanzbereich) sowie Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Bodendenkmal im Siedlungsbereich. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Engstelle 6.6 	M, T	FFH-Gebiet, Untere Jagst und unterer Kocher, 6721341 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope Wohnen, Gewerbe Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Wohnen, Gewerbe (Irrelevanzbereich) sowie Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Nördlich Waldfläche mit Misch- und Laubwald. Vereinzelt Gehölzbestände, Streuobst. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

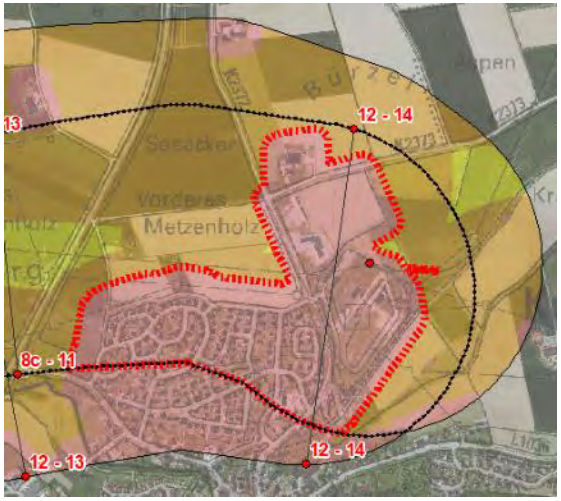
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 6.7 **Maximale Breite ca. 40 m** 	T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehend Gehölzbestände und Gebüsch. Randlich Streuobstbestand und Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten
Riegel 6.8 **Maximale Breite ca. 40 m** 	T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende Waldbedeckung (Laub- und Mischwald). Schmaler durchgehender Streifen Bodenschutzwald, teilweise. Streuobst. Hochwertiges Landschaftsbild. Randlich Wohnen (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten

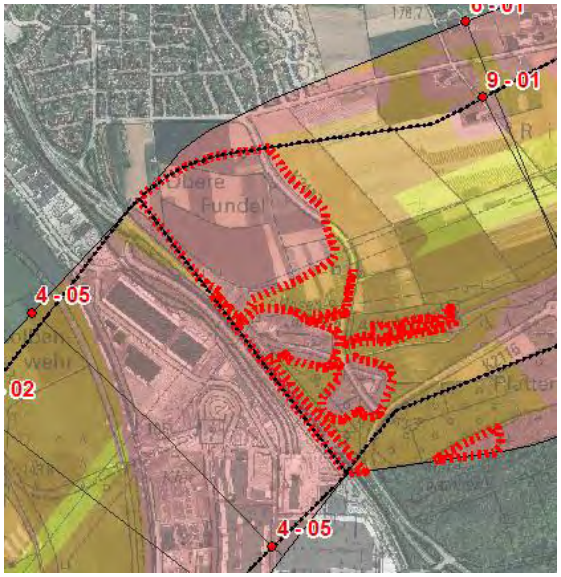
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 6.9 **Maximale Breite: ca. 200 m** 	M, T, W	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope WSG - Zone I: WSG HARDTHAUSEN-KOCHERSTEINSFELD (MOST- UND TRAUTENBRUNNEN) Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Vereinzelt Gemischte Nutzung sowie randlich Wohnen (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Durchgehend VRG Naturschutz und Landschaftspflege mit Streuobstbeständen. Hochwertiges Landschaftsbild. Mittig WSG – Zone2. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Riegel 6.10 **Maximale Breite ca. 670 m** 	M, T, W	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope Vorranggebiet NSLP Naturdenkmal, flächenhaft 81251110005, Wasserfallkessel Hackklinge Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Gemischte Nutzung	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehend Landschaftsschutzgebiet, davon südlich der Bestandsleitung VRG Naturschutz und Landschaftspflege, vorrangig mit Waldbedeckung (Laub- und Mischwald) und teilweise Bodenschutzwald. Landschaftsschutzgebiet. Teilweise verdichtungsempfindliche Böden. Randlich Bodendenkmal. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Beeinträchtigung der Ästhetik - Veränderung prägender Landschaftsstrukturen und zusammenhängender Landschaftsteile - Verlust an Landschaftsbildelementen - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

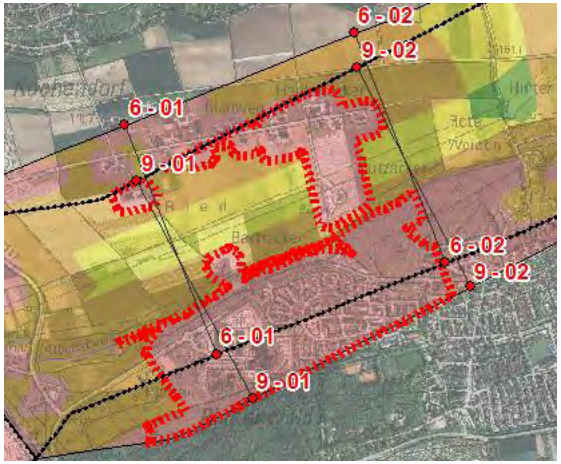
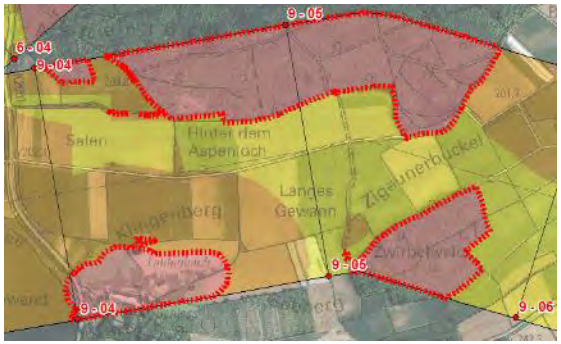
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 6.11 		FFH-Gebiet, Ohrn-, Kupfer-, und Forellental, 672311 Vogelschutzgebiet, Kocher mit Seitentälern, 6823441 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope Vorranggebiet NSLP Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Gemischte Nutzung	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende Waldflächen (Laub- und Mischwald) mit durchgehendem Bodenschutzwald. Teilweise Gehölz- und Streuobstbestände. Nördlich VRG Naturschutz und Landschaftspflege, hochwertiges Landschaftsbild. Durchgehend Naturschutzgebiet. Durchgehend verdichtungsempfindliche Böden. Gemischte Nutzung (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Beeinträchtigung der Ästhetik - Veränderung prägender Landschaftsstrukturen und zusammenhängender Landschaftsteile - Verlust an Landschaftsbildelementen - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Riegel 6.12 **Maximale Breite: ca. 4 bis 1000 m** 	T	FFH-Gebiet, Ohrn-, Kupfer-, und Forellental, 672311 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Waldbiotope	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende Waldflächen (Laub- und Mischwald) mit teilweise Bodenschutzwald. Hochwertiges Landschaftsbild. Teilweise Bodendenkmal. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten **Querung des Riegels mit hohen Einschränkungen.**

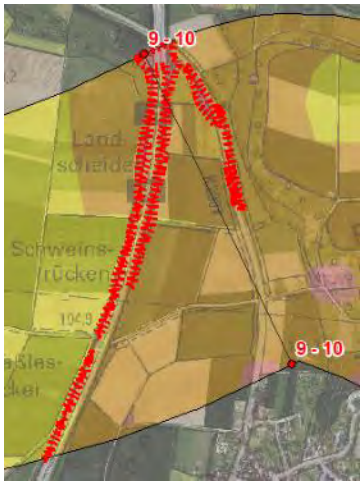
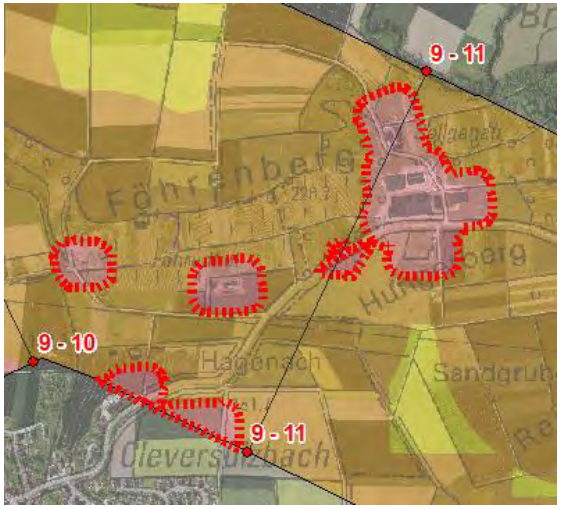
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 8b.1 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt Wohnen	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehend Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung sowie großflächig durchgehend verdichtungsempfindliche Böden. Südlich Überlagerung mit Erholungseinrichtung / -fläche. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Riegel 8c.1 **Maximale Breite: ca. 30 bis 440 m** 	M, T	FFH-Gebiet, Ohrn-, Kupfer-, und Forellental, 672311 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt Gemischte Nutzung	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehend Waldbedeckung (Laub-, Mischwald), welcher teils Bodenschutzwald ist sowie VRG Naturschutz und Landschaftspflege. Teils Gehölzbestände. Randlich verdichtungsempfindliche Böden. Südlich Gemischte Nutzung inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Hochwertiges Landschaftsbild. **Potenzielle Umweltauswirkungen Bedeutung:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

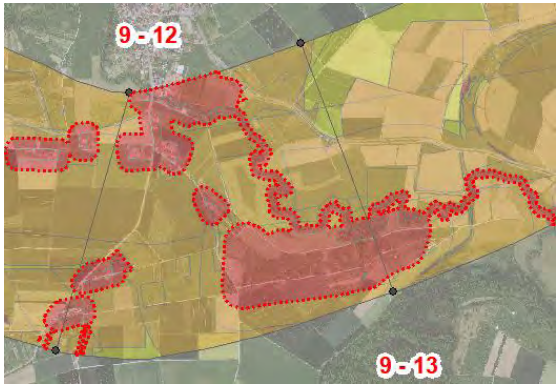
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 8c.2 **Maximale Breite: ca. 40 m** 	M, T	Vogelschutzgebiet, Kocher mit Seitentälern, 6823441 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehend Waldbedeckung (Laub- und Mischwald, Gehölzbestände) sowie VRG Naturschutz und Landschaftspflege. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Randlich verdichtungsempfindliche Böden entlang der Sall. Vereinzelt Bodendenkmal, Bodenschutzwald, Streuobstbestand. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten
Engstelle 8c.3 	M, T	FFH-Gebiet, Ohrn-, Kupfer-, und Forellental, 672311 Vogelschutzgebiet, Kocher mit Seitentälern, 6823441 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehend verdichtungsempfindliche Böden entlang der Kupfer. Teilw. Laub- und Mischwald- sowie Streuobstbestände. Mittig kleines Bodendenkmal. Nördlich hochwertiges Landschaftsbild. Vereinzelt Gewerbe und Gemischte Nutzung inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

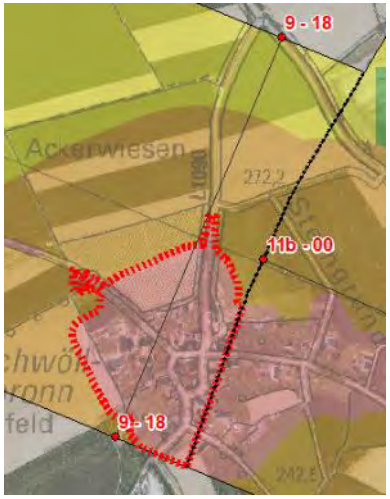
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 8c.4 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Randlich Gemischte Nutzung, Gewerbe, Wohnen (Irrelevanzbereich) mit durchgehendem Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung sowie großflächig Belegung des Passageraums durch verdichtungsempfindliche Böden. Südlich Überlagerung mit Erholungseinrichtung / -fläche. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

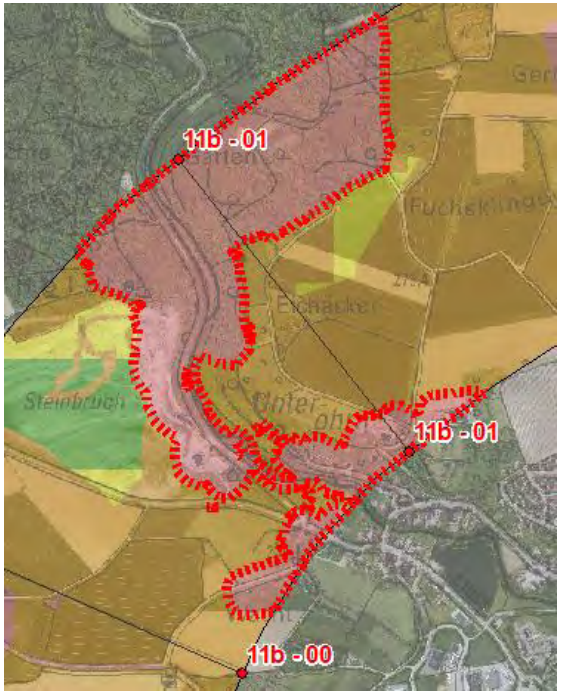
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 9.1 **Maximale Breite: ca. 200 bis 800 m** 	M, T	FFH-Gebiet, Untere Jagst und unterer Kocher, 6721341 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Großflächig Gewerbe sowie mittig Gemischte Nutzung, randlich Wohnen (Irrelevanzbereich). Durchgehend entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Durchgehender Riegel aus Gehölzbeständen und Gebüschen. Flächige Sonderkulturen und Streuobstbestände. Durchgehend verdichtungsempfindliche Böden. Flächig Bodendenkmale unterhalb sowie nördlich der Bestandsleitung. Randlich Bodenschutzwald und Erholungswald. Südlich der Bestandsleitung Kulturlandschaftselement und hochwertiges Landschaftsbild **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

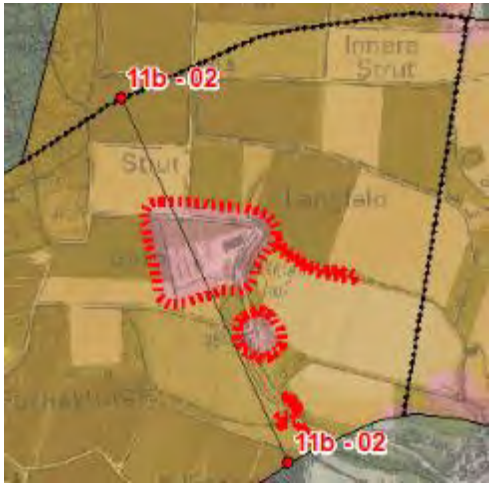
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 9.2 **Maximale Breite: ca. 230 bis 1200 m** 	M, T, W, L	FFH-Gebiet, Untere Jagst und unterer Kocher, 6721341 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope WSG - Zone I: WSG BAD FRIEDRICHSHALL-KOCHENDORF Naturdenkmal, flächenhaft Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Flächig Bodendenkmale, Erholungswald (Laubwald) sowie hochwertiges Landschaftsbild südlich der Bestandsleitung. Nahezu durchgehend Gewerbe, Gemischte Nutzung und randlich Wohnen (Irrelevanzbereich) sowie Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Quer verlaufendes Kulturdenkmal (Limes). **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Verlust an Landschaftsbildelementen - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Engstelle 9.3 	M, T	FFH-Gebiet, Untere Jagst und unterer Kocher, 6721341 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Randlich Gemischte Nutzung und Wohnen (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Südlich sowie nördlich der 110-kV-Bestandsleitung hochwertiges Landschaftsbild. Vereinzelt Gehölz- und Streuobstbestände. Südlich Laubwald. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

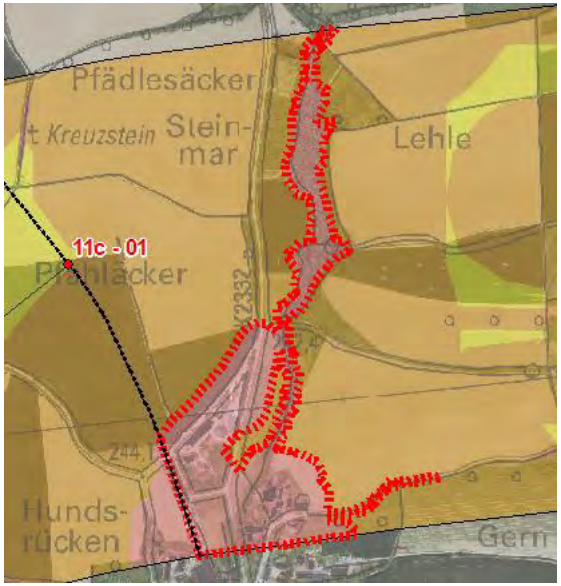
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 9.4 **Maximale Breite: ca. 80 m** 	M, T, W	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope WSG - Zone I: WSG NEUENSTADT (LIMBACH U. BRETTACHTALQ.) Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende Gehölzbestände und Gebüsche entlang der BAB 81, teilw. Streuobst. Großflächig überlagert mit Bodendenkmalen. Nördlich verdichtungsempfindliche Böden. Nördliche Hälfte des TK flächig Landschaftsschutzgebiet, hochwertiges Landschaftsbild, WSG – Zone II. Gewerbe (nördlich) (Irrelevanzbereich). Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Engstelle 9.5 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Wohnen, Gewerbe, Erholungsfläche, Gemischte Nutzung (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Mittig flächige Streuobstbestände und Sonderkulturen, teilweise Gehölzbestände und Gebüsch. Nördlich Landschaftsschutzgebiet und hochwertiges Landschaftsbild. Teilw. verdichtungsempfindliche Böden. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

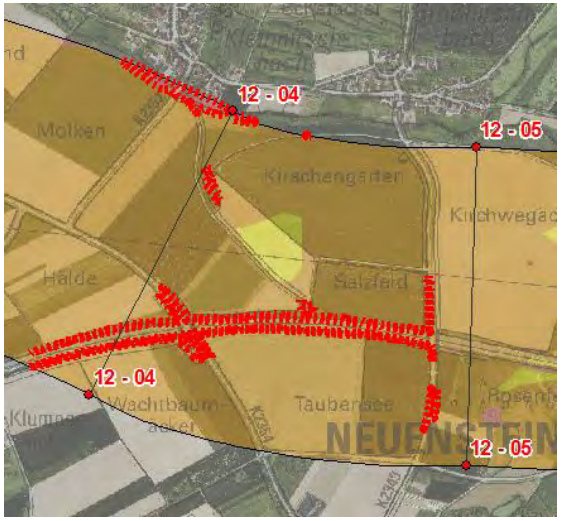
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 9.6  	M, T, L	Vogelschutzgebiet, Kocher mit Seitentälern, 6823441 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope WSG - Zone I: WSG LANGEN-BRETTACH-BRETTACH (OBERE AU) Naturdenkmal, flächenhaft 81251130008 Feuchtgebiet Saichsee Gemischte Nutzung, Gewerbe Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Wohnen, Gewerbe, Erholungsfläche, Gemischte Nutzung (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Durchgehend großflächig verdichtungsempfindliche Böden sowie Landschaftsschutzgebiet und hochwertiges Landschaftsbild. Nahezu durchgehend VRG Naturschutz und Landschaftspflege. Flächiges Bodendenkmal. Streuobst und Sonderkulturen, vereinzelt Gehölzbestände. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Verlust an Landschaftsbildelementen - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Engstelle 9.7 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Gemischte Nutzung Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Mittig Gemischte Nutzung (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Nördlich Misch- und Laubwald, südlich Gehölz- und Streuobstbestände. Flächig Bodendenkmal. Hochwertiges Landschaftsbild. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

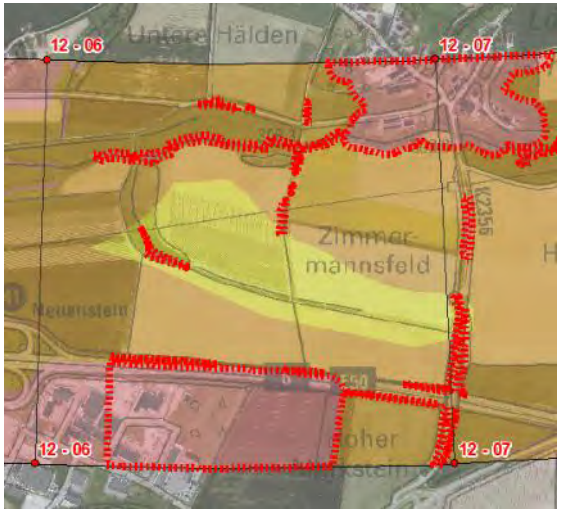
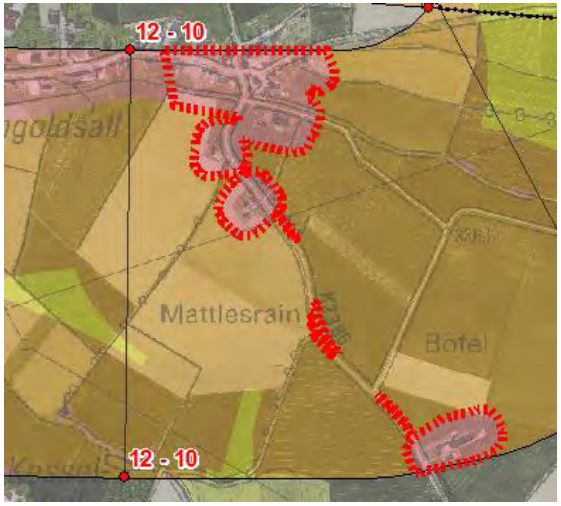
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 9.8  	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Wohnen, Gemischte Nutzung Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Wohnen (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Gehölzbestände und Gebüsch. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

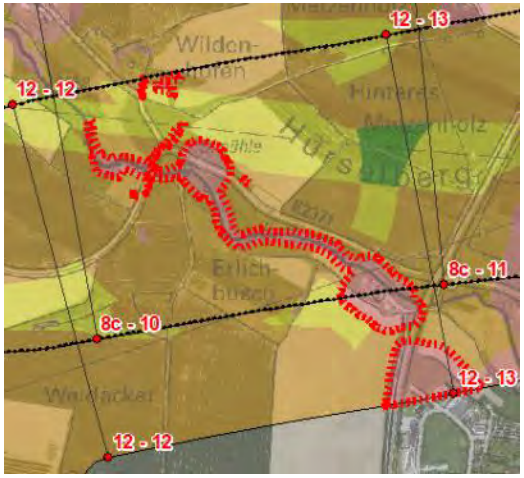
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 11b.1 **Maximale Breite: ca. 25 bis 1030 m**  	M, T, W, L	FFH-Gebiet, Ohrn-, Kupfer-, und Forellental, 672311 Vogelschutzgebiet, Kocher mit Seitentälern, 6823441 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Landschaftsschutzgebiet 1.26.005 Ohrntal WSG - Zone I: WSG Wacht, Unterohrn Gemischte Nutzung, Gewerbe Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Nahezu durchgehend Laubwald, Gehölz- und Streuobstbestände, sowie Sonderkulturen. Randlich WSG – Zone II. Teilweise Sichtschutzwald (Waldfunktionenkartierung) und Bodenschutzwald. Durchgehend verdichtungsempfindliche Böden. Durchgehend Landschaftsschutzgebiet. Hochwertiges Landschaftsbild. Randlich Bodendenkmal. Mittig und südlich Gewerbe, Gemischte Nutzung (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Beeinträchtigung der Ästhetik - Veränderung prägender Landschaftsstrukturen und zusammenhängender Landschaftsteile - Verlust an Landschaftsbildelementen - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

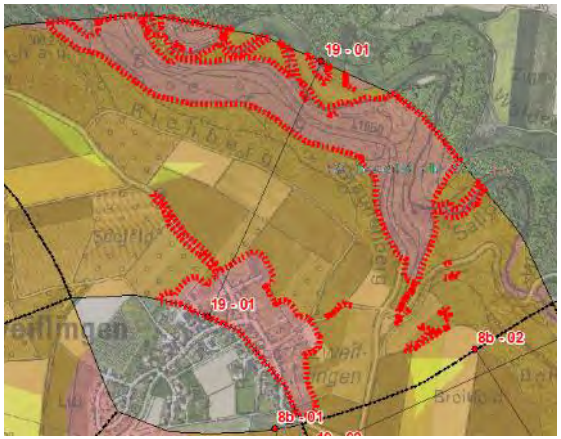
Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 11b.2 	M, T, W	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope WSG - Zone I: WSG KillingsÃ¤cker, Büttelbronn Gemischte Nutzung, Gewerbe Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Gewerbe, Gemischte Nutzung (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Flächig WSG – Zone II. Durchgehend und großflächig verdichtungsempfindliche Böden. Streuobst- und Gehölzbestände entlang des Haldenbächle. Hochwertiges Landschaftsbild. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten Veränderung der Grundwasserverhältnisse - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Riegel 11c.1 **Maximale Breite: ca. 15 m** 	T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehend Gehölzbestände und Gebüsch sowie verdichtungsempfindliche Böden entlang des Westernbachs. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Hochwertiges Landschaftsbild. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten

Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Riegel 12.1 **Maximale Breite: ca. 290 m** 	M, T	FFH-Gebiet, Ohrn-, Kupfer-, und Forellental, 672311 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope Orte zum nicht nur vorueberge-henden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende Gehölzbestände und Gebüsch sowie verdichtungsempfindliche Böden entlang des Maßholderbachs. Teilweise Laubwald. Randlich Sonderkulturen. Hochwertiges Landschaftsbild. Wohnen, Gemischte Nutzung (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 12.2 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt Gemischte Nutzung	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehend und großflächig verdichtungsempfindliche Böden. Gehölzbestände und Gebüsch entlang der BAB 6. Vereinzelt Streuobst. Hochwertiges Landschaftsbild. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Engstelle 12.3 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Gehölzbestände und Gebüsch entlang BAB 6 und Landstraße und des Hirschbachs. Großflächige Belegung durch verdichtungsempfindliche Böden. Hochwertiges Landschaftsbild. Randlich Sonderkultur und Bodendenkmal. Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 12.4 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehend Gehölzbestände und Gebüsch entlang der BAB 6, der Kreisstraße und des Hirschbachs. Großflächige Belegung durch verdichtungsempfindliche Böden. WSG – Zone II. Gemischte Nutzung, Gewerbe (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Vereinzelt Sonderkulturen und Streuobst. Hochwertiges Landschaftsbild. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Engstelle 12.5 	M, T	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Gemischte Nutzung	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende und großflächige Belegung durch verdichtungsempfindliche Böden. Nördlich Bodendenkmal. Gemischte Nutzung, Gewerbe (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 12.6 	M, T	Vogelschutzgebiet, Kocher mit Seitentälern, 6823441 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehende und großflächige Belegung durch verdichtungsempfindliche Böden entlang der Kupfer. Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe (Irrelevanzbereich) inkl. entspr. Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Einzelnen Bodendenkmal. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Riegel 12.7 	M, T	Vogelschutzgebiet, Kocher mit Seitentälern, 6823441 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung, Gewerbe	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Randlich Gemischte Nutzung, Gewerbe, Wohnen (Irrelevanzbereich) mit durchgehendem Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung sowie großflächig Belegung des Passageraums durch verdichtungsempfindliche Böden. Südlich Überlagerung mit Erholungseinrichtung / -fläche. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

Konflikt-Nr.	SG	Erfassungskriterium (sehr hoch)	Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials sowie Umweltauswirkungen (sehr hohes Konfliktpotenzial)
Engstelle 18b.1 	M, T, L, K	Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope Landschaftsschutzgebiet 1.26.017 Limes bei Pfahlbach Aussichtspunkt „Limesblick“ §12 DSchG-Bodendenkmal Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Durchgehend VRG Erholung. Mischwaldflächen (teilweise Erholungswald) mit Kulturdenkmal Limes (UNESCO-Welterbe). Großflächige Erholungsfläche (Golfplatz) mit Gehölzbeständen. Durchgehend und großflächig verdichtungsempfindliche Böden. Teilweise Sonderkulturflächen. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Beeinträchtigung der Ästhetik - Veränderung prägender Landschaftsstrukturen und zusammenhängender Landschaftsteile - Verlust an Landschaftsbildelementen - Beeinträchtigung der Erlebbarkeit sowie Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder
Engstelle 19.1 	M, T	FFH-Gebiet, Ohrn-, Kupfer-, und Forellental, 672311 Vogelschutzgebiet, Kocher mit Seitentälern, 6823441 Gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG BW: Offenlandbiotope & Waldbiotope Orte zum nicht nur voruebergehenden Aufenthalt Wohnen, Gemischte Nutzung	**Überlagerung mit Flächen „hohen“ Konfliktpotenzials:** Großflächige Laub- und Mischwaldbedeckung im Norden (teilweise Bodenschutzwald). Flächige Sonderkulturen, Streuobst. Gehölzbestände und Gebüsch. Nordöstlich VRG Naturschutz und Landschaftspflege. Flächig verdichtungsempfindliche Böden. Südlich Wohnen, Gemischte Nutzung (Irrelevanzbereich) mit durchgehendem Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung. Hochwertiges Landschaftsbild. **Potenzielle Umweltauswirkungen:** - Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten - Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten - Geräuschbelastung im Siedlungsbereich - Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder

4.4.4 Geplante Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen (§ 14g Abs. 2 Nr. 6 UVPG)

Vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind grundsätzlich zu unterlassen (§ 19 BNatSchG). Mit den folgenden allgemeinen und technischen Maßnahmen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen häufig vermieden werden. Diese Maßnahmen sind bei allen Schutzgütern wirksam und werden daher in der nachfolgenden schutzgutbezogenen Aufzählung nicht mehr genannt:

- **Trassenführung, Anpassung der Lage der Maststandorte, Überspannung wertvoller Strukturen**: Durch die Anpassung der Trassenführung und der Maststandorte können sensible Flächen häufig umgangen oder überspannt werden. Dadurch ist eine Vermeidung der anlagebedingten Beeinträchtigung von Flächen, die weniger als 400 m breit sind, in der Regel möglich. Ist eine Querung der Flächen dennoch erforderlich, können die Beeinträchtigungen ggf. mit weiteren schutzgutspezifischen Maßnahmen reduziert werden. Bei der Nutzung der Bestandstrasse (Ausbauklasse IV) ist prinzipiell auch die Nutzung der vorhandenen Maststandorte möglich.
- **Anpassung der Lage der Baustelleneinrichtungsflächen (Arbeits- und Lagerflächen) sowie Nutzung bereits bestehender Zuwegung:** Die baubedingten Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme können häufig durch die kleinräumige Anpassung der Baustelleneinrichtungsflächen reduziert werden. Nach Möglichkeit sollen bereits versiegelte Flächen und Wege genutzt werden, so dass gesetzlich geschützte und andere wertvolle Biotope ausgeschlossen werden. Durch ergänzende Maßnahmen, wie z.B. Aufschotterung von Bestandswegen oder Freischneiden des Baumbestandes auf Lichtraumprofil können Bestandswege als Baustraßen genutzt werden. Insbesondere für den Artenschutz können Bautabubereiche ausgewiesen werden. Ggf. sind weitere spezifische Maßnahmen erforderlich, um die Auswirkungen zu reduzieren.
- **Rekultivierung der temporär in Anspruch genommenen Arbeits- und Lagerflächen sowie Zuwegungen:** Nach Beendigung der Baumaßnahmen kann auf den Baustelleneinrichtungsflächen durch Rekultivierungsmaßnahmen der ursprüngliche Zustand i.d.R. wiederhergestellt werden. Um die Regeneration zu beschleunigen, kann verdichteter Böden gelockert und standortangepasste Aussaaten eingebracht werden. Da für die baubedingten Maßnahmen überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen werden, kann von einer vollständigen Regeneration der meisten Biotoptypen innerhalb weniger Vegetationsperioden ausgegangen werden.
- Zur Vermeidung von dauerhafter Flächeninanspruchnahme sensibler Bereiche können im Verlauf der bestehenden 380-kV-Leitung die **vorhandenen Maststandorte genutzt werden**.

Die weitere Konkretisierung dieser Maßnahmen muss der Planfeststellungsebene vorbehalten bleiben. Dies gilt insbesondere für die Anwendung von Verordnungen und Richtlinien für die Ausführung der Baumaßnahmen. Diese werden im Rahmen des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens bei Vorliegen der technischen Planung spezifiziert.

Im Folgenden werden schutzgutspezifisch weitere Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen genannt, mit denen eine weitere Verringerung der Umweltauswirkungen erreicht werden kann. Geeignete Ausgleichsmaßnahmen, insbesondere Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionalität, werden in der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung ausführlich beschrieben und ihre generelle Wirksamkeit erläutert. Ihre Erforderlichkeit und Anwendung kann jedoch erst nach Konkretisierung der Trassenführung im Planfeststellungsverfahren ermittelt werden.

Die in der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung sowie der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung genannten Maßnahmen werden beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt aufgeführt. Diese Maßnahmen werden ausführlich in den Anlagen 3 und 4 erläutert.

Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm während der Bauphase sind folgende Maßnahmen zur Verminderung des Baulärms geeignet (vgl. AVV Baulärm,.4., i.V.m. Anlage 5):

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle
- Maßnahmen an den Baumaschinen
- Verwendung geräuscharmer Maschinen (sofern technisch möglich und sinnvoll)
- Anwendung geräuscharmer Bauverfahren (sofern technisch möglich)
- Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

Auf die Anwendung des neuesten Standes der Technik, z.B. den Einsatz fortschrittlicher und vergleichsweiser leiser Maschinen, ist dabei zu achten (vgl. AVV Baulärm, 4.3).

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm während der Betriebsphase kann mit folgenden Maßnahmen gesichert werden:

- Geräuschmindernde Anlagen- und Mastkonfiguration[35],
- Anwendung geräuschmindernder Maßnahmen, z.B. Einsatz von dickeren Seilen, beschichteten Seilen, Anwendung des neuesten Standes der Technik.

Eine betriebsbedingte Beeinträchtigung der Siedlungsflächen unabhängig von der anlagebedingten visuellen Wirkung kann durch Geräuschimmissionen verursacht werden, wenn diese zwar unterhalb der Immissionsrichtwerte und der Irrelevanzschwelle, aber noch über dem Niveau der anzunehmenden Grundbelastung liegen. Zum allgemeinen Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und schweren Unfällen gemäß § 50 BImSchG sollen die Nutzungen so angeordnet werden, dass Auswirkungen u.a. auf Wohngebäude vermieden werden. Hierfür wird folgende Verhinderungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Vermeidung von Querungen bestehender und geplanter Siedlungsflächen.

Die Einhaltung der Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder während der Betriebsphase (26. BImSchV) kann mit folgenden Maßnahmen gesichert werden:

- Vermeidung von Neuüberspannungen i.S.d. 26. BImSchV, § 4 Abs. 3
- Immissionsmindernde Anlagen- und Mastkonfiguration

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für die Verhinderung und Verringerung der baubedingten Auswirkungen der Netzverstärkung der 380-kV-Leitung werden folgende Maßnahmen als geeignet eingeschätzt:

[35] Hierfür kann ggf. die Erhöhung der Masten erforderlich sein. In diesen Fällen wird eine potenzielle Umweltauswirkung auf das Landschaftsbild berücksichtigt.

- Bauzeitenbeschränkung, um empfindliche Arten während der Brut- oder Rastzeit nicht zu stören. Zum Schutz sensibler Arten wird eine Bauzeitenregelung eingehalten: Insbesondere während der Hauptbrut- und Aufzuchtzeit relevanter Vogelarten von Anfang April bis Ende Juli werden keine störungsintensiven Arbeiten durchgeführt.
- Die Bauarbeiten werden ausschließlich bei Tageslicht durchgeführt, um baubedingte Lichtwirkungen zu vermeiden. Damit wird eine Störung nachtaktiver Arten und bei Dämmerung ziehender Vögel vermieden.
- Bei Bedarf können zusätzlich Vergrämungsmaßnahmen angewendet werden, um die Ansiedlung von Bodenbrütern zu verhindern, z.B. Anbringung von Flatterbändern.
- Für alle Gehölze gilt gemäß § 39 BNatSchG das Verbot, keine Rückschnitte oder Rodungen im Zeitraum zwischen dem 1. März und 30. September durchzuführen. Zulässig sind nur schonende Form- und Pflegeschnitte.
- Die Festlegung von Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten erfolgt, sofern technisch möglich, außerhalb geschützter bzw. sensibler Flächen. Nach Möglichkeit sollen hierfür bereits versiegelte Flächen und Wege genutzt werden.
- In sensiblen Bereichen wird die Zufahrt zu den Baustelleneinrichtungsflächen zur Schonung mit Bagger-/Alumatten ausgelegt. Ggf. wird auf schwere Fahrzeuge verzichtet.
- Ggf. sind Tabuzonen zum Schutz von sensiblen Flächen und Arten auszuweisen, die mit einem Schutzzaun gekennzeichnet werden. Auch die Fundamentarbeiten sollen bei Bedarf mit einem Schutzzaun gesichert werden, um eine Fallenwirkung und damit den Verlust von Individuen zu vermeiden.
- Das Ziehen des Vorseils erfolgt in sensiblen Bereichen mit Einsatz von technischen Hilfsmitteln ohne Bodenkontakt (Laufkatzen, Hubschrauber etc.). Bei Bedarf werden zusätzliche Schutzeinrichtungen eingesetzt, um den Boden bzw. die Vegetation nicht zu beeinträchtigen, z.B. die Anbringung eines Schleifgerüstes, um die Seilberührung mit dem Boden zu vermeiden.

Für die Verhinderung und Verringerung der anlagebedingten Auswirkungen der Netzverstärkung der 380-kV-Leitung werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Ist die Errichtung eines Mastes innerhalb einer Waldfläche unumgänglich, so sollte dies in Waldflächen mit geringer ökologischer Wertigkeit erfolgen. Zudem ist bei der Standortwahl neuer Masten darauf zu achten, bereits bestehende Schneisen im Wald zu nutzen bzw. den Flächenanspruch einer neuen Schneise so gering wie möglich zu halten.
- Überspannung kleinräumiger sensibler Waldbereiche zur Vermeidung von Beeinträchtigungen. Ggf. kann ein ökologisches Trassenmanagement bei bestehenden oder neuen Schneisen die Eingriffe in den Waldlebensraum vermindern.
- Zur Vermeidung von Leitungskollisionen werden bei Bedarf Vogelschutzmarker am Erdseil angebracht.

Sind Verbotstatbestände durch Verhinderungsmaßnahmen nicht abzuwenden, kann durch CEF-Maßnahmen versucht werden, das Eintreten der Verbotstatbestände zu vermeiden. Hierbei handelt es sich um vorgezogene Maßnahmen im Sinne von § 44 Abs. 5 BNatSchG, welche die ökologischen Funktionen der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang vor Eintreten der jeweiligen Projektwirkung sichern. Siehe hierzu auch die ausführlichen Erläuterungen in der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung, Anlage 4.

- Anlage von Ersatzhabitaten für Bekassine und Kiebitz, Anbringung von Vogel-Nisthilfen, Installation von Fledermaus- und Haselmauskästen und Anlage von Feldlerchenfenstern, Anlage von Strauch- und Heckenstrukturen.
- Ausschluss möglicher Quartierbäume für Avifauna und Fledermäuse im Rahmen der Feintrassierung inkl. Zuwegung und Baustelleneinrichtungsflächen. Besatzkontrollen und Verschluss im Herbst.

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen soll die Umsetzung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen durch eine ökologische Baubegleitung gesichert werden.

Schutzgut Boden

Für die Vermeidung und Minimierung von Bodenverdichtung und temporärer Flächeninanspruchnahme während der Bauphase werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Nutzung vorhandener Straßen, Wege und anderer versiegelter Flächen zur Befahrung und Lagerung;
- Flächensparende Einrichtung der BE-Flächen;
- Einsatz bodenschonender Verfahren: Die Zuwegungen zu den Baustelleneinrichtungsflächen werden zur Schonung von sensiblen Flächen mit Bagger-/Alumatten ausgelegt. Ggf. wird auf schwere Fahrzeuge verzichtet. Ggf. bauzeitliches Aufstellen von Schutzzäunen;
- Einsatz von Baumaschinen und -fahrzeugen mit geringen Radlasten, z.B. Kettenfahrzeuge statt Radfahrzeuge. Ggf. Ziehen des Vorseils mit technischen Hilfsmitteln ohne Bodenkontakt;
- Keine Bodenarbeiten bei nassen Witterungsverhältnissen;
- Oberbodenabtrag auf BE-Flächen / Baustraßen und horizontweise Zwischenlagerung in Mieten, keine Verdichtung bspw. durch Befahrung der Mieten, ggf. Begrünung der Mieten;
- Herstellung von BE-Flächen mit einer mineralischen Schüttung auf Geo-Vlies zur Druckverteilung auf den Unterboden;
- Sach- und fachgerechte Rekultivierung inkl. Tiefenlockerung bei geeigneten Witterungsverhältnissen;
- Begleitung durch eine qualifizierte bodenkundliche Fachkraft;
- Grundsätzlich: Einhaltung der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“; Einhaltung der DIN 19731 „Verwertung von Bodenmaterial“ und Einhaltung der DIN 18915 „Bodenarbeiten“.

Für die Verhinderung und Verringerung der anlagebedingten Auswirkungen der Netzverstärkung der 380-kV-Leitung werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Vermeidung von dauerhafter Flächeninanspruchnahme verdichtungsempfindlicher Böden durch eine Verschiebung der Maststandorte bzw. Überspannung der empfindlichen Bereiche.

Schutzgut Wasser

Für die Verhinderung und Verringerung der baubedingten Auswirkungen der Netzverstärkung der 380-kV-Leitung werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Nach Möglichkeit Ausschluss von Wasserschutzgebieten und Überschwemmungsgebieten als Baustelleneinrichtungsflächen.

- Während der Bauarbeiten ist auf ausreichend große Abstände zu Uferbereichen (mind. 20 m) zu achten, um eine Beeinträchtigung der Uferstrukturen und des Uferbewuchses zu vermeiden. Baustelleneinrichtungen werden nach Möglichkeit nicht in Gewässerrandstreifen geplant, so dass die Gewässerbereiche unberührt bleiben. Das beinhaltet auch die Lagerung von Baustoffen und Materialien aller Art, wie z.B. Bodenaushub.
- In unvermeidlichen Ausnahmefällen der Querung schmaler Bäche wird das Gewässer mit Metallplatten abgedeckt, so dass die Durchgängigkeit und die Vorflutfunktion der Gewässer erhalten bleiben.
- Arbeiten im und am Gewässer auf ein Minimum reduzieren. Nach Abschluss der Bauarbeiten muss mindestens der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt werden.
- Vor Einleitung von Wasser aus der Wasserhaltung in den Vorfluter in Zusammenhang mit den Gründungsmaßnahmen ist eine Reinigung zur Minimierung von Gewässertrübungen erforderlich.
- Durch Einhaltung der Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Betriebsstoffen können Verunreinigungen von Gewässern (z.B. bei Beschichtung der Masten) vermieden werden.
- Anwendung der gesetzlichen Regelungen und technischen Regelwerke zum Wasserschutz (z.B. Merkblätter der Landkreise / Gemeinden, Wasserhaushaltsgesetz).

Für die Verhinderung und Verringerung der anlagebedingten Auswirkungen der Netzverstärkung der 380-kV-Leitung werden neue Maststandorte nicht in Gewässer inkl. der Gewässerrandstreifen geplant.

Schutzgut Landschaft

Für die Verhinderung und Verringerung der baubedingten Auswirkungen der Netzverstärkung der 380-kV-Leitung werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Nutzung vorhandener Straßen und Wege zur Befahrung.

Für die Verhinderung und Verringerung der anlagebedingten Auswirkungen der Netzverstärkung der 380-kV-Leitung werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Landschaftsgerechte Trassenführung: Durch die flexible Anpassung an die örtlichen Geländeformen wie Wälder, Hügel oder Flüsse kann die Sichtbarkeit der Leitungen reduziert werden, wie z.B. die Errichtung der Leitungen auf Hängen statt Hügelkuppen. Berücksichtigung der Transparenz der Landschaft und Nutzung von Sichtverschattungen und den Hintergrund abdunkelnde Strukturen (z.B. Wald, Feldgehölze, Baumreihen).
- Nutzung vorhandener Maststandorte
- Bündelung mit anderer linienhafter Infrastruktur, wie z.B. Hoch- und Höchstspannungsmasten sowie Autobahnen: Aufgrund der Vorbelastungen können die Auswirkungen auf das Landschaftsbild reduziert werden. Vermeidung von ungebündeltem Leitungsneubau.

Die visuellen Beeinträchtigungen können durch weitere technische Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen minimiert werden:

- gerade Leitungszüge in der freien Landschaft,
- farblich angepasste Gestaltung der Maste,
- Beschränkung des Gehölzrückschnitts im Schutzstreifen auf das notwendige Maß,
- Verzicht auf die Entfernung von landschaftsprägenden Elementen (im Schutzstreifen, auf Baustelleneinrichtungsflächen),
- Maßnahmen bei Waldüberspannungen:
    - Waldschneisen winkelig, statt gerade führen

- o Verwendung möglichst wenig herausragender Mastformen für die Überspannung von Waldflächen, Abwägung mit der Wertigkeit der Waldflächen
- o Ökologisches Trassenmanagement (mit Zulassen von natürlicher Sukzession und entsprechenden Pflegemaßnahmen).

Schutzgut Kulturgüter

Für die Verhinderung und Verringerung der baubedingten Auswirkungen der Netzverstärkung der 380-kV-Leitung insbesondere auf die Bodendenkmäler werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Vermeidung der Inanspruchnahme von Bodendenkmälern für Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten: Nutzung vorhandener Straßen, Wege und anderer versiegelter Flächen zur Befahrung und Lagerung
- Wenn eine Inanspruchnahme unumgänglich ist: Durchführung von Maßnahmen zum Schutz und zur Dokumentation der Bodendenkmale, z.B. Einsatz von Baumaschinen und -fahrzeugen mit geringen Radlasten, z.B. Kettenfahrzeuge statt Radfahrzeuge

Für die Verhinderung und Verringerung der anlagebedingten Auswirkungen der Netzverstärkung der 380-kV-Leitung insbesondere werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Kleinräumige Verschiebung von Maststandorten zum Schutz von Bodendenkmalen und Grabungsschutzbereichen.
- Bei begründeter Vermutung von Bodendenkmalen ist eine archäologische Untersuchung und Sicherung der betroffenen Bereiche vor Beginn der Baumaßnahmen erforderlich. Bei Bedarf kann durch eine archäologische Baubegleitung bei den Gründungsmaßnahmen eine Beeinträchtigung von Bodendenkmälern vermindert werden.
- Anpassung der Trassenführung und / oder der technischen Ausführungen der Masten zur Verminderung der visuellen Beeinträchtigung von regionalbedeutsamen Kulturgütern und Gesamtanlagen.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Nicht vermeidbare Beeinträchtigung von Natur und Landschaft sind entsprechend der Eingriffsregelung nach § 15 Abs. 2 BNatSchG durch geeignete Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen bzw. zu ersetzen. Die Ermittlung ggf. erforderlicher Maßnahmen kann erst auf der nachfolgenden Planungsebene durchgeführt werden, wenn die genaue Lage der Leitung und der Maststandorte bekannt ist.

Zum jetzigen Zeitpunkt ist nur die allgemeine Aussage möglich, dass bei dem geplanten Ersatzneubau innerhalb der bestehenden Trasse die Inanspruchnahme sensibler Flächen weitestgehend vermieden wird, in dem diese Bereiche umgangen bzw. die vorhandenen Maststandorte genutzt werden. Bei einem Parallelneubau innerhalb eines neuen Schutzstreifens werden sensible Flächen ebenfalls umgangen. Ist eine Umgehung nicht möglich oder kann bei Baustelleneinrichtungsflächen ein Biotoptyp oder eine Funktion nicht vollständig wiederhergestellt werden, entsteht ein zusätzlicher Kompensationsbedarf, der über geeignete Ersatzmaßnahmen erfüllt werden muss.

Tabelle 71: Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen

Maßnahme	Potenzielle Umweltauswirkung	Schutzgut	Nummer
Vermeidung von Neuüberspannungen i.S.d. § 4 der 26. BImSchV	Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder	Menschen (M)	M1
Anwendung von Maßnahmen zur Verringerung des Baulärms	Baubedingte Geräuschbelastung im Siedlungsbereich	M	M2
Geräuschmindernde Anlagen- und Mastkonfiguration	Betriebsbedingte Geräuschbelastung im Siedlungsbereich	M	M3
Immissionsmindernde Anlagen- und Mastkonfiguration	Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder	M	M4
Vermeidung der Querung bestehender und geplanter Siedlungsflächen und siedlungsnaher Freiräume	Betriebsbedingte Geräuschbelastung im Siedlungsbereich Beeinträchtigung der siedlungsnahen Erholung	M	M5
Anpassung der Trassenführung bzw. **kleinräumige Verschiebung von Maststandorten** zur Vermeidung von dauerhafter Flächeninanspruchnahme sensibler Bereiche.	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten	M Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt (T / P / B) Boden (B) Wasser (W) Kulturgüter (K)	M6
	Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten		
	Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten		
	Einschränkung der Flächen zur Siedlung / Erholung durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen		
	Verlust von Böden, Versiegelung		
	Veränderung des Bodengefüges		
	Veränderung von Oberflächengewässern, Verunreinigung von Gewässern		
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse		
	Verlust und Veränderung der Grundwasserdeckschichten		
	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen		
	Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmalen und des Ortsbildes		
Anpassung der BE-Flächen an die örtlichen Gegebenheiten zur Vermeidung der Beeinträchtigung sens bler Bereiche	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten	T / P / B B W Landschaft (L)	M7
	Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten		
	Veränderung des Bodengefüges		

Maßnahme	Potenzielle Umweltauswirkung	Schutzgut	Nummer
	Veränderung von Oberflächengewässern	K	
	Temporäre Verunreinigung von Oberflächengewässern		
	Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile		
	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen		
Nutzung bestehender Straßen / Wege / bereits versiegelter Flächen als Zufahrten und Lagerflächen	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten	T / P / B B K	M8
	Veränderung des Bodengefüges		
	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen		
Bauzeitenregelungen: keine störungsintensiven Arbeiten in der Brutzeit von Anfang April bis Ende Juli. Arbeit nur bei Tageslicht. Bei Bedarf ist die Anwendung von Vergrämungsmaßnahmen möglich	Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten	T / P / B	M9
Bauzeitenregelung: Kein Gehölzrückschnitt zwischen 1. März und 30. September gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten	T / P / B	M10
	Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten		
Einsatz von **Bagger- /Alumatten** zum Schutz sensibler Flächen	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten	T /P / B B	M11
	Veränderung des Bodengefüges		
Ziehen des Vorseils mit technischen Hilfsmitteln ohne Bodenkontakt	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten	T /P / B B	M12
	Veränderung des Bodengefüges		
Überspannung sensibler Bereiche (z.B. Waldflächen, Biotope, Bodendenkmale)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten	T / P / B B W K	M13
	Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten		
	Verlust von Böden, Versiegelung		
	Veränderung des Bodengefüges		
	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen		
Ökologisches Trassenmanagement zur Vermeidung der Anlage von Waldschneisen: Selektive Gehölzentnahme innerha b des Schutzstreifens	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten	T / P / B	M14
	Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten		

Maßnahme	Potenzielle Umweltauswirkung	Schutzgut	Nummer
	Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft		
Bauzeitliches Aufstellen von **Schutzzäunen**	Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten	T / P / B B	M15
	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten		
	Veränderung des Bodengefüges		
Erdseilmarkierung mit **Vogelschutzmarkern** zur Vermeidung von Leitungskollisionen	Kollisionsrisiko Vögel	T / P / B	M16
Landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente	Verlust an Landschaftsbildelementen	M L	M17
	Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft		
	Beeinträchtigung des Ortsbildes		
	Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile		
	Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung		
	Beeinträchtigung der siedlungsnahen Erholung		
Bündelung der Leitungsführung mit anderer linearer Infrastruktur Priorisierung der Ausbauform des Vorhabens: - Standortgleicher Mastneubau - vor parallelem Neubau - vor ungebündeltem Neubau	Verlust an Landschaftsbildelementen	T / P / B L	M18
	Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft		
	Beeinträchtigung des Ortsbildes		
	Überprägung und Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsteile		
	Verlust und Zerschneidung von Biotopen und Habitaten		
Oberbodenabtrag auf BE-Flächen und **Zwischenlagerung in Mieten,** bei Unterbodenabtrag separate Lagerung	Veränderung des Bodengefüges	B	M19
Abdeckung von Oberflächengewässern für die Zuwegung für die Anfahrt zu den BE-Flächen	Veränderung von Oberflächengewässern	W	M20
Zur Vermeidung von dauerhafter Flächeninanspruchnahme sensibler Bereiche kann im Verlauf der bestehenden 380-kV-Leitung die Nutzung der **vorhandenen Maststandorte** festgelegt werden.	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten	M Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt (T / P / B) Boden (B) Wasser (W) Kulturgüter (K)	M21
	Störung und ggf. Verlust von (empfindlichen) Arten		
	Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten		
	Einschränkung der Flächen zur Siedlung / Erholung durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen		
	Verlust von Böden, Versiegelung		

Maßnahme	Potenzielle Umweltauswirkung	Schutzgut	Nummer
	Veränderung des Bodengefüges		
	Veränderung von Oberflächengewässern, Verunreinigung von Gewässern		
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse		
	Verlust und Veränderung der Grundwasserdeckschichten		
	Beeinträchtigung und Verlust von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen		
	Beeinträchtigung der Erlebbarkeit von Baudenkmalen und des Ortsbildes		

4.4.5 Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Strategische Umweltprüfung wird für die Trassenkorridore mit einer Breite von 1.000 m inkl. dem schutzgutspezifischen Aufweitungsbereich durchgeführt. Damit ist gewährleistet, dass eine Aussage zu jeder theoretisch möglichen Trassenführung innerhalb des Trassenraums getroffen werden kann. Für jede Fläche innerhalb des Untersuchungsraums wird daher schutzgutspezifisch und für jedes Erfassungskriterium geprüft, ob bei Querung mit einer Freileitung eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung verbleibt (siehe Kapitel 4.4.5.3).

Da die tatsächliche Querungsmöglichkeit allerdings auch durch das Zusammenspiel der schutzgutspezifischen Überlagerungen beeinflusst wird, soll zumindest für eine Stelle innerhalb des Trassenkorridors dargelegt werden, dass eine Querung mit einer Freileitung möglich ist. In jedem Trassenkorridor wurde daher eine potenzielle Trassenachse festgelegt. Dabei handelt es sich um eine möglichst konfliktfreie Trasse, die unter Berücksichtigung der Konfliktpotenziale als planerisches Hilfsmittel ermittelt wurde. Dieses Hilfsmittel dient dazu, die Überwindbarkeit der Konfliktflächen zu prüfen und die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen zu ermitteln. Außerdem muss für die Prüfung einiger Erfassungskriterien eine Verortung des Vorhabens in Form von Maststandorten angenommen werden. Daher ist die potenzielle Trassenachse eine exemplarische Prüfung der potenziell erheblichen Umweltauswirkung innerhalb der Trassenkorridore.

Für die Festlegung der potenziellen Trassenachse wurden zusätzlich zu den umweltfachlichen Konfliktbereichen auch die raumordnerischen Konfliktbereiche berücksichtigt, d.h. die Flächen, für die innerhalb der Raumverträglichkeitsstudie keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung hergestellt werden kann (siehe Kapitel 4.4.5.4). Weiterhin werden die Ergebnisse der Betrachtung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange (siehe Kapitel 0) sowie die Ergebnisse der Natura 2000-Prüfungen und der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung berücksichtigt. In den Engstellen und Konfliktbereichen wurden prognostische technische Prüfungen durchgeführt. Unter Betrachtung aller genannten Aspekte wurde die potenzielle Trassenachse in einem iterativen Prozess so angepasst, dass die Konfliktpotenziale weitgehend umgangen werden können.

Mit der potenziellen Trassenachse soll dargelegt werden, dass zumindest an einer Stelle des Trassenkorridors eine Querung rechtlich und technisch möglich ist und keine sonstigen öffentlichen und privaten Belange entgegenstehen. Die potenzielle Trassenachse ist daher nur ein Beispiel für eine mögliche Trassenführung und bildet noch nicht die Trassenachse ab, in der das Vorhaben tatsächlich realisiert wird. Diese wird im Rahmen des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens ermittelt.

Die hier verwendete potenzielle Trassenachse folgt weitgehend der 380-kV-Bestandstrasse bzw. dem Bündelungspotenzial der 110-kV-Leitung oder der Autobahn. Nur an wenigen Stellen entfernt sich die Trassenachse vom Bündelungspotenzial, um z.B. die Einhaltung des Immissionsrichtwertes der TA Lärm im Bereich von Siedlungsannäherungen zu ermöglichen oder die Querung von Landschaftsschutzgebieten zu minimieren. In den bündelungsfreien Segmenten wurde die potenzielle Trassenachse mittig im Trassenkorridor gelegt. Eine ausführliche Erläuterung des Verlaufs der potenziellen Trassenachse ist bei der Beschreibung des Vorhabens im Kapitel 3.2.3 enthalten.

Dennoch verbleiben Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen, die von der potenziellen Trassenachse gequert werden. Zunächst wird für die unmittelbar von ihr gequerten Flächen mit mittlerem, hohem und sehr hohem Konfliktpotenzial geprüft, ob die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen verhindert oder ausgeschlossen werden können (siehe Kapitel 4.4.5.4). Anschließend werden die mittelbaren Umweltauswirkungen geprüft (siehe Kapitel 4.4.5.5).

Am Beispiel der potenziellen Trassenachse wird also geprüft, welche potenziell erheblichen Umweltauswirkungen bei Querung an dieser Stelle im Trassenkorridor verbleiben. Dafür werden zunächst die Bewertungsgrundlagen zusammengestellt, die zur Prüfung der Flächen angewendet werden. Diese Bewertungsgrundlagen sind prinzipiell für alle Flächen innerhalb des Trassenkorridors gültig. Für einige Aspekte (z.B. Artenschutz, betriebsbedingte Immissionen) müsste die konkrete räumliche Prüfung ggf. wiederholt werden.

4.4.5.1 Erläuterung der sonstigen Bewertungsgrundlagen

Als Bewertungsgrundlage für die Entscheidung der Verhinderung von Umweltauswirkungen wurden alle geeigneten Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen zusammengestellt, siehe auch Kapitel 4.4.4. Da die Maßnahmen teilweise für die Verhinderung mehrerer Umweltauswirkungen wirksam sind, wird in einer tabellarischen Übersicht eine Zuordnung der Maßnahmen zu den potenziellen Umweltauswirkungen und den Schutzgütern vorgenommen, siehe Tabelle 71. Zusätzlich können die Ergebnisse der sonstigen Bewertungsgrundlagen und prognostischen Prüfungen (z.B. Natura 2000-Prüfungen, Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung, Immissionsprüfungen) als Informationsgrundlage genutzt werden, um die Umweltauswirkungen ggf. ausschließen zu können.

Auf Grundlage der Verhinderungsmaßnahmen und sonstigen Bewertungsgrundlagen wird geprüft, ob unter Anwendung dieser Verhinderungsmaßnahmen und unter Berücksichtigung der weiteren Bewertungsgrundlagen eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen werden kann. Bewertungsgrundlage hierfür ist die Tabelle 72. In den Bewertungsgrundlagen werden die Ergebnisse der folgenden Fachgutachten berücksichtigt:

Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen

Fundierte Natura 2000-Prüfungen können nur bei ausreichenden Kenntnissen über Lage und Ausführung des geplanten Vorhabens durchgeführt werden. Daher werden die Natura 2000-Prüfungen auf die Lage der potenziellen Trassenachse bezogen. Im Falle der zu ersetzenden Bestandsleitung in den Segmenten 1, 4, 6, 8a, 8b und 8c werden die prognostischen Ausführungsplanungen hinzugezogen.

Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“:

Die Segmente Nr. 6, 8c, 9, 11b und 19 überlagern bzw. tangieren das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ unmittelbar. Im Bereich der Segmente Nr. 6, 8c und 9 wird das Gebiet bereits im Ist-Zustand von der zu ersetzenden 380-kV- bzw. der 110-kV-Leitung überspannt. Im Bereich der Segmente Nr. 11b und 19 ist ein ungebündelter Neubau erforderlich. Dabei muss das Vogelschutzgebiet innerhalb des Segments Nr. 11b auf einer Breite von ca. 30 m gequert werden, während das Segment Nr. 19 dagegen nur randlich vom Vogelschutzgebiet überlagert wird.

Innerhalb des definierten Wirkraums des Vorhabens wurden folgende Vogelarten des Anhangs I und Arten nach Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie nachgewiesen:

- Eisvogel (Brut- und Rastvogel)
- Flussuferläufer (Rastvogel)

- Gänsesäger (Brut- und Rastvogel)[36]
- Grauspecht (Brutvogel)
- Wanderfalke (Brutvogel)
- Zwergtaucher (Brut- und Rastvogel)

Bezüglich der im Gebiet vorkommenden Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ausgeschlossen werden: So kann das schmale Vogelschutzgebiet im Bereich des Segments Nr. 11b überspannt werden. Innerhalb des Segments Nr. 19 wird die Trasse in einem ausreichenden Abstand außerhalb des Gebietes geführt. Darüber hinaus ist zum Schutz sensibler Vogelarten eine Bauzeitenregelung einzuhalten.

Die einzige mögliche Beeinträchtigung stellt das anlagebedingte Verletzungs- bzw. Tötungsrisiko durch Kollision einzelner Tiere mit der geplanten Freileitung dar. Die potenzielle Beeinträchtigung besteht vor allem bei den kollisionsgefährdeten Arten Gänsesäger, Zwergtaucher und Flussuferläufer. Jedoch führt das anlagebedingte Kollisionsrisiko, insbesondere unter der Berücksichtigung der Schadensbegrenzungsmaßnahme „Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern“, zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Arten sowie deren Erhaltungsziele. Eine Beeinträchtigung durch die Umweltauswirkung „Meidung trassennaher Flächen“ kann ausgeschlossen werden, da keine gegenüber dieser Wirkung empfindlichen Art im Vogelschutzgebiet nachgewiesen wurde.

Von den bekannten raumwirksamen Planungen und Maßnahmen gehen keine zu berücksichtigenden Kumulationswirkungen aus.

FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“:

Das Vorhaben nimmt im Bereich des Segments Nr. 6 Flächen innerhalb des FFH-Gebietes in Anspruch (Maststandorte Nr. 82, 83 und 86 der 380-kV-Bestandsleitung). Innerhalb des definierten Wirkraums des Vorhabens wurden folgende im Standard-Datenbogen des Schutzgebietes gelistete Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie nachgewiesen:

Lebensraumtypen:

- Natürliche nährstoffreiche Seen (3150)
- Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (3260)
- Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (6210)
- Feuchte Hochstaudenfluren (6430)
- Magere Flachland-Mähwiesen (6510)
- Kalktuffquellen (*7220)
- Kalkhaltige Felsen mit Felsspaltenvegetation (8210)
- Waldmeister-Buchenwald (9130)
- Schlucht- und Hangmischwälder (9180*)
- Auenwälder mit Erle, Esche, Weide (91E0*)

Für den Bestand des Waldmeister-Buchenwaldes (LRT 9130) kommt es im Bereich des Maststandortes Nr. 86 (Segment Nr. 6) baubedingt zu einem Flächenverlust von ca. 1.000 m², der jedoch im Vergleich

[36] Der Gänsesäger wird aufgrund seiner anhaltenden Ausbreitungstendenz und der guten Eignung vieler Kocherabschnitte als Lebensraum im Sinne einer „Worst Case-Betrachtung“ als im Wirkraum vorkommend angenommen.

zur Gesamtfläche des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet als unerheblich einzustufen ist[37]. Darüber hinaus sollten in diesem Bereich Schutzmaßnahmen ergriffen werden, um bauzeitliche Beeinträchtigungen zu verhindern.

Die Verträglichkeitsprüfung kommt somit zu dem Ergebnis, dass die im Wirkraum nachgewiesenen Lebensraumtypen inklusive der charakteristischen Arten unter Berücksichtigung entsprechender Schadensbegrenzungsmaßnahmen durch das Vorhaben in ihren Erhaltungszielen nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Außerdem wurden folgende im Standard-Datenbogen des Schutzgebietes gelistete Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie nachgewiesen:

Arten des Anhangs II:

- Bechsteinfledermaus
- Großes Mausohr
- Mopsfledermaus
- Biber
- Gelbbauchunke
- Bitterling
- Groppe
- Großer Feuerfalter
- Hirschkäfer
- Spanische Flagge
- Steinkrebs
- Grünes Besenmoos

Im Bereich der Maststandorte Nr. 83 und 86 ist ein Vorkommen der Spanischen Flagge grundsätzlich möglich. Um eine Beeinträchtigung im Rahmen der Baufeldfreimachung zu vermeiden, sind entsprechende Schadensbegrenzungsmaßnahmen durchzuführen.

Unter Beachtung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind bei Verwirklichung des Vorhabens keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für diese Arten zu erwarten.

Insgesamt betrachtet kommt es weder durch das Vorhaben selber, noch in Summation mit anderen im Umfeld befindlichen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes.

Folgende positive Auswirkungen wären bei einem Rückbau der Bestandstrasse auf das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ und das Naturschutzgebiet „Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg“ im Segment 6-18 bis 6-21 zu erwarten:

- Wegfall der Zerschneidungswirkung im Bereich der Waldüberspannungen: Keine Einkürzungen der Bäume erforderlich,
- Wegfall der Störungswirkung der Tiere durch Entfall der betriebsbedingten Wartungs- und Pflegemaßnahmen,
- Entfall des Kollisionsrisikos für die Avifauna in der Kocheraue (Reiherkolonie und andere brütende und rastende Vogelarten)

[37] Zur Mastdemontage ist eine Arbeitsfläche von ca. 30 x 30 m um den Mast herum erforderlich. Baubedingt kommt es somit zu einem temporären Flächenverlust von ca. 1.000 m^2 des LRT im FFH-Gebiet, siehe Kapitel D 3.2 der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung.

FFH-Gebiet „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“:

Die Segmente Nr. 1 und 2 überlagern bzw. tangieren das FFH-Gebiet unmittelbar. Das Vorhaben überspannt im Ist-Zustand den im Managementplan dargestellten prioritären LRT 91E0* „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“. Maste werden nicht im FFH-Gebiet neu gebaut. Zwei Bestandsmaste, die innerhalb des FFH-Gebietes am Gebietsrand stehen, werden rückgebaut.

Innerhalb des definierten Wirkraums des Vorhabens wurden folgende im Standard-Datenbogen des Schutzgebietes gelistete Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie nachgewiesen:

Lebensraumtypen:

- Natürliche nährstoffreiche Seen (3150)
- Magere Flachland-Mähwiesen (6510)
- Auenwälder mit Erle, Esche, Weide (91E0*)

Außerdem wurden folgende im Standard-Datenbogen des Schutzgebietes gelistete Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie nachgewiesen:

Arten des Anhangs II:

- Gelbbauchunke
- Kammmolch
- Groppe
- Eremit

Die Verträglichkeitsprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Beachtung folgender Maßnahmen zur Schadensbegrenzung durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen ausgehen:

- Bauzeitenregelung
- Nutzung bestehender Maststandorte in Natura 2000-Gebieten bzw. Maststandorte außerhalb der Gebiete planen
- Gehölzrückschnitte im FFH-Gebiet „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ (LRT 91E0*)

Auch unter Berücksichtigung summarischer und kumulativer Wirkungen entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen.

FFH-Gebiet „Untere Jagst und unterer Kocher“:

Die Segmente Nr. 6 und 9 überlagern bzw. tangieren das FFH-Gebiet unmittelbar. Mehrere Teilflächen des Schutzgebiets liegen am Rand der Trassenkorridore. Die zu ersetzende 380-kV- sowie die 110-kV-Bestandsleitung verlaufen jedoch in einem Abstand von mind. 45 m außerhalb des FFH-Gebietes. Lediglich westlich von Kochertürn, einem Ortsteil von Neuenstadt am Kocher, nähert sich die 380-kV-Leitung auf einer Länge von 50 m bis auf rd. 5 m an das FFH-Gebiet an. Sämtliche Maststandorte liegen jedoch außerhalb der Grenzen des Schutzgebiets.

Innerhalb des definierten Wirkraums des Vorhabens wurden folgende im Standard-Datenbogen des Schutzgebietes gelistete Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie nachgewiesen:

Lebensraumtypen:

- Feuchte Hochstaudenfluren (6430)
- Kalktuffquellen (*7220)

- Waldmeister-Buchenwald (9130)
- Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9160)
- Auenwälder mit Erle, Esche, Weide (91E0*)

Außerdem wurden folgende im Standard-Datenbogen des Schutzgebietes gelistete Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Wirkraum nachgewiesen:

Arten des Anhangs II:

- Bechsteinfledermaus
- Großes Mausohr
- Hirschkäfer
- Grünes Besenmoos

Die Verträglichkeitsprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Beachtung folgender Maßnahme zur Schadensbegrenzung durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen ausgehen:

- Freileitung im Bereich der Segmente Nr. 6 und 9 außerhalb des FFH-Gebiets „Untere Jagst und unterer Kocher“ planen

Somit kommt es weder durch das Vorhaben selber, noch in Summation mit anderen im Umfeld befindlichen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes.

Natura 2000-Vorprüfungen

Die Natura 2000-Vorprüfungen für das FFH-Gebiet „Löwensteiner und Heilbronner Berge“ und das VSG „Jagst mit Seitentälern“ kommen zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen für die Natura 2000-Gebiete ausgeschlossen werden können:

Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Löwensteiner und Heilbronner Berge“ können ausgeschlossen werden, da vom Vorhaben keine Auswirkungen auf die gemeldeten Arten oder Lebensraumtypen inklusive der charakteristischen Arten ausgehen. Die Lebensstätte der Arten oder der Lebensraumtypen befinden sich nicht im Bereich der geplanten Trassenachse. Darüber hinaus sind keine Baumaßnahmen im FFH-Gebiet vorgesehen. Somit wird weder direkt noch indirekt in Lebensräume der Arten oder Lebensraumtypen eingegriffen. Da die charakteristischen Vogelarten der im FFH-Gebiet liegenden Lebensraumtypen ausschließlich eine maximal geringe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung (vMGI-Klasse D) aufweisen, sind Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor „Leitungsanflug (Kollisionsrisiko)“ ebenfalls ausgeschlossen.

In Bezug auf das Vogelschutzgebiet „Jagst mit Seitentälern“ wird festgestellt, dass die relevanten Vogelarten keine oder nur eine geringe bis mittlere vorhabentypische Mortalitätsgefährdung durch Leitungsanflug aufweisen. Da das Schutzgebiet in einer Entfernung von mind. 3 km zum nächstgelegenen Trassenkorridorrand (Segment Nr. 6) und somit außerhalb der Prüfbereiche der relevanten Arten liegt (weitere Aktionsräume gem. BfN 2018), sind Beeinträchtigung durch Leitungsanflug oder infolge Meidung trassennaher Flächen ausgeschlossen. Aufgrund der Distanz des VSG zum Trassenkorridornetz können bau- und betriebsbedingte Störungen der Arten ebenfalls ausgeschlossen werden können.

Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung

Aufgrund des noch nicht feststehenden Trassenverlaufs ist eine vollumfängliche artenschutzrechtliche Betrachtung nicht möglich, da keine ausreichend genaue technische Planung vorliegt und Artvorkommen oft sehr kleinräumig oder örtlich begrenzt auftreten. Die für eine vertiefende Betrachtung notwendige Planungsdetaillierung ist erst im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren gegeben, so dass auch erst auf dieser Planungsebene vertiefte und detaillierte Aussagen zu den artenschutzrechtlichen Belangen getroffen werden können.

Grundlage der artenschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen der Bundesfachplanung sind die Vorgaben des besonderen Artenschutzes nach §§ 44 ff. BNatSchG. Gemäß § 44 (5) BNatSchG sind bei Vorhaben, die nach § 15 BNatSchG der Eingriffsregelung unterliegen, die Europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie und die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie relevant.

Entsprechend des festgelegten Untersuchungsrahmens sind darüber hinaus folgende Vogelarten zu berücksichtigen: Vogelarten, denen die Gefährdungskategorie 1, 2 und 3 (vom Aussterben bedroht, stark gefährdet, gefährdet), G (Gefährdung unbekannten Ausmaßes), R (extrem seltene Arten), 0 (Informationen zu Verbreitung, Biologie und Gefährdung sind unzureichend), regelmäßig auftretende Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL, Koloniebrüter, streng geschützte Arten gem. BArtSchV oder EG-ArtSchVO sowie Vogelarten, die der Vorwarnliste der Roten Listen Baden-Württembergs und des Bundes einschließlich der Roten Liste wandernder Vogelarten zugeordnet wurden.

Unter Berücksichtigung der vorhabenbedingten Wirkungen wurde vorab eine Potenzialraumanalyse durchgeführt, um die relevanten Arten für die Durchführung der artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung zu ermitteln und zu prüfen, ob vertiefende Ermittlungen erforderlich sein können. Für die Potenzialabschätzung wurden die naturräumlichen Gegebenheiten des Untersuchungsraums ermittelt und beschrieben, um daraus potenzielle Artvorkommen abzuleiten. Parallel dazu wurde eine Datenrecherche bei den Institutionen und Vertretern des öffentlichen und privaten Naturschutzes durchgeführt, um alle verfügbaren Informationen über Artvorkommen zu erhalten.

Da der Rückbau der 380-kV-Bestandsleitung in jedem Fall erforderlich ist und die Maststandorte in diesem Bereich bekannt sind, wurden bereits für die Erstellung der § 8-Unterlagen in ausgewählten Bereichen Kartierungen durchgeführt. So soll im Rahmen der vorliegenden Unterlagen sichergestellt werden, dass die potenziellen Umweltauswirkungen hinreichend bewertet werden können. Vertiefende Ermittlungen wurden entlang der Bestandstrasse für Vorkommen von Eidechsen und Schlingnatter an ausgewählten Maststandorten (Masten Nr. 28 und 29) als erforderlich erachtet. Weiterhin wurden in den von der 380-kV-Bestandsleitung gequerten Wäldern im Umkreis um die Bestandsmasten Nr. 83, 86 und 98 der Baumbestand nach Baumhöhlen, Spechthöhlen und Horsten abgesucht. Das Quartierpotenzial für Fledermäuse und Haselmäuse wurde ebenfalls erfasst. Darüber hinaus wurde am Maststandort Nr. 104 aufgrund der Nähe zum Gewässer überprüft, ob sich ein Biberrevier innerhalb eines 500 m Radius um den Maststandort befindet. Eine Abschätzung eines potenziellen Eremitenvorkommens wurde außerdem am Maststandort Nr. 2 durch Überprüfung entsprechender Höhlenbäume vorgenommen.

Eine Kartierung der Vögel für die Gebiete, die sich innerhalb des Vogelschutzgebietes 6823-441 „Kocher mit Seitentälern“ befinden, ist nicht erforderlich. Die Geländeerhebungen für die Erstellung des Managementplans wurden in 2011 durchgeführt. Die Aktualität der Daten wurde von den UNB bestätigt.

Für die anderen Trassenkorridor-Alternativen sind noch keine konkreten Verläufe und Maststandorte bekannt, daher wurde hier zunächst mit Worst Case-Annahmen auf Basis der Potenzialraumanalyse gearbeitet, es sei denn, es lagen konkrete Daten vor (z. B. Wanderfalke, Uhu).

Bestimmte Arten bzw. Artengruppen konnten im Rahmen allgemeiner Prüfschritte (z. B. kein Vorkommen im Untersuchungsgebiet, kein geeigneter Lebensraum im Bereich des Vorhabens, keine Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen) von der artenschutzrechtlichen Betrachtung ausgeschlossen werden (siehe Anhang 2 des Anhangs 2.3: Potenzialraumanalyse - Abschichtungstabellen).

Artenschutzrechtlich geschützte Vertreter der Flechten, Farne, Pilze und Moose sind im Arten- und Biotopschutzprogramm Baden-Württemberg für den Untersuchungsraum nicht verzeichnet. Auch von den weiteren artenschutzrechtlich relevanten Pflanzenarten gibt es keine Nachweise, so dass diese Artengruppen von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden können.

Ein Vorkommen von relevanten Arten aus den Gruppen der Libellen, Mollusken und Fischen kann aufgrund ihrer Verbreitungsangaben im Untersuchungsraum ebenfalls ausgeschlossen werden. Abgesehen davon kommt es durch das Vorhaben zu keinen Eingriffen in Gewässerlebensräume.

Folgende artenschutzrechtlich relevante Tiergruppen bzw. deren Vertreter konnten entweder durch Kartierungen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden oder ein potenzielles Vorkommen der Tiergruppen war nicht auszuschließen, sodass diese einer artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen wurden:

- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie:
  - Säugetiere (Fledermäuse und sonstige Säugetiere)
  - Reptilien
  - Amphibien
  - Schmetterlinge
  - Käfer
- Europäische Vogelarten (Brut- und Rastvogelarten)

Für die verbleibenden Artengruppen sind hauptsächlich baubedingte Wirkfaktoren relevant. Daneben kann es zu betriebsbedingten Störungen durch bspw. Trassenbefahrungen oder Pflegemaßnahmen kommen. Neben den bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren ist bei Vögeln vor allem das anlagebedingte Kollisionsrisiko als maßgeblicher Wirkfaktor zu nennen.

Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Verhinderungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die im Rahmen der Konfliktanalyse betrachteten Säugetier-, Reptilien-, Amphibien-, Schmetterlings-, Käferarten für alle betrachteten Trassenkorridor-Segmente auf der derzeitigen Planungsebene nicht zu erwarten ist. Da ein Vorkommen des Kiebitzes in den Offenlandbereichen des gesamten Untersuchungsraumes nicht ausgeschlossen werden kann, kommt die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung zu dem Ergebnis, dass eine signifikante Erhöhung der Mortalität durch Leitungsanflug und somit ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) für die Brut- und Rastvogelart Kiebitz im Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Die Artengruppen Pflanzen, Libellen, Mollusken sowie Rundmäuler und Fische wurden im Rahmen der Relevanzprüfung abgeschichtet (kein Vorkommen im Untersuchungsgebiet, keine Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen), so dass diese von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen wurden.

Die Bedingungen für eine Ausnahmeprüfung liegen nicht vor, weil zumutbare Alternativen gegeben sind (§ 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG). Die Voraussetzung für eine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG ist demnach nicht gegeben.

Zusammenfassung der Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse – Auswirkungen auf das Landschaftsbild

In der Sichtbarkeitsanalyse wird die potenzielle Zusatzbelastung des Landschaftsbildes durch die Sichtbarkeit des Vorhabens für die Trassenkorridor-Alternativen bewertet. Hierzu wird berechnet, von welchen Flächen im Raum das Vorhaben sichtbar wäre (potenzielle Neubelastung des Raumes). Für alle Trassenkorridor-Alternativen wird die Zusatzbelastung des Raumes abzüglich der Sichtbarkeit der vorhandenen 380-kV-Freileitung (Rückbau) dargestellt. Die Erfassungskriterien des Schutzgutes Landschaft werden dann auf eine potenzielle Zusatzbelastung hin überprüft. Wenn diese eine potenzielle Zusatzbelastungen aufweisen, verbleiben nach Bewertungsgrundlage (siehe Tabelle 72 in Kapitel 4.4.5.2) potenziell erhebliche Umweltauswirkungen (mit erhöhter oder nachrangiger Bedeutung).

Zusätzlich zur allgemeinen Betrachtung des Landschaftsbildes wird für das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit die potenzielle Zusatzbelastung der Ortsrandlagen durch die Sichtbarkeit des Vorhabens bewertet.

Die **Auswirkungen für das Landschaftsbild** (sehr hohe bis mittlere Wertigkeit nach Roser), **Wander- und Radwege, Aussichtspunkte und Kulturdenkmale** hinsichtlich der o.g. Kriterien lassen sich für die Trassenkorridor-Alternativen nach Gruppen zusammenfassen:

Für die Trassenkorridor-Alternative 1 sind keine Änderungen zu erwarten, da die Trasse der zu ersetzenden Bestandsleitung genutzt werden soll. Kleinräumige Verschiebungen in der Trassenachse oder einzelner Masten sind möglich. Diese haben jedoch keine Auswirkung auf die Gesamtsichtbarkeit der Alternative.

Die Trassenkorridor-Alternativen 3 und 3a weisen ein sehr ähnliches räumliches Muster der potenziellen Zusatzbelastung im Untersuchungsraum auf. Durch die Umsetzung des Vorhabens wird das Landschaftsbild im gesamten Untersuchungsraum nur sehr wenig zusätzlich belastet. Diese Zusatzbelastung konzentriert sich hauptsächlich auf das Landschaftsbild mittlerer und hoher Wertigkeit in den Segmenten 2, 3 und 5. Es verbleiben dort geringfügig potenziell erhebliche Umweltauswirkungen (von nachrangiger Bedeutung). Es werden lediglich vereinzelt Flächen mit einer hohen Wertigkeit des Landschaftsbildes in der visuellen Wirkzone II zusätzlich belastet (Konfliktpotenzial mittel).

Die Radwege „Fachwerkstraße“, „Burgenstraßen Radweg“ und „Neckartal-Radweg“ werden durch diese Alternativen nur vereinzelt und mit einer potenziell erheblichen Umweltauswirkung von nachrangiger Bedeutung zusätzlich belastet. Wanderwege und Aussichtspunkteunterliegen keiner zusätzlichen Beeinträchtigung. Es werden keine Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung zusätzlich visuell beeinträchtigt.

Die Trassenkorridor-Alternativen 3c, 3d und 3e weisen ein sehr ähnliches räumliches Muster der potenziellen Zusatzbelastung im Untersuchungsraum auf. Das Landschaftsbild wird nur sehr wenig zusätzlich belastet. Diese Zusatzbelastung konzentriert sich hauptsächlich auf das Landschaftsbild hoher Wertigkeit in den TK-Segmenten 19, 8b, 11c und dem westlichen Teil von 12 (sowie vereinzelt kleinteilig in Segment 9 bzw. an der Schnittstelle der Segmente 2, 3 und 5 (hohes Konfliktpotenzial). Landschaften mit Landschaftsbildern mittlerer Wertigkeit sind in den Segmenten 11c, 12 und 19 vereinzelt durch Zusatzbelastung betroffen. Es werden lediglich vereinzelt Flächen mit einer hohen Wertigkeit des Landschaftsbildes in der visuellen Wirkzone II zusätzlich belastet (Konfliktpotenzial mittel).

Die Wanderwege „Wo die Römer den Limes bauten“, „Württembergischer Weinwanderweg“, „Limes-Wanderweg“ werden in den Segmenten 19 und 11c geringfügig zusätzlich visuell beeinträchtigt. Für die Radwege „Schiefe Ebene“ und „Limes- und Gourmet-Tour“ in Segment 19, „Hamballe Tour“ bei 8b-00

und „Deutscher Limes Radweg“, „Württembergischer Weinradweg“ und „Buckelestour“ verbleiben vereinzelt potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung.

Durch die Alternativen 3c, 3d und 3e werden keine Aussichtspunkte durch zusätzliche visuelle Beeinträchtigung belastet.

Durch die Alternativen 3c, 3d und 3e ist das UNESCO-Weltkulturerbe Limes im Bereich Öhringen an wenigen Stellen durch Zusatzbelastung betroffen. Auch das Jagdschloss Friedrichsruhe im Erweiterungsbereich der Segmente 8b/ 18b ist durch diese Alternativen zusätzlich belastet.

Die Trassenkorridor-Alternativen 6, 8, 9, 12, 12a und 12b weisen alle ein sehr ähnliches räumliches Muster der potenziellen Zusatzbelastung im Untersuchungsraum auf. Das Landschaftsbild wird dort vor allem zwischen Zweiflingen im Norden, Öhringen im Süden und Kupferzell im Osten deutlich mehr belastet. Die Umsetzung des Vorhabens wird in den Segmenten 9, 11b, 11c, 12 sowie 18b eine deutliche Belastung des Landschaftsbildes mittlerer und hoher Wertigkeit bewirken. In den Segmenten 2, 3, 5 (zwischen Neckargartach und Untereisesheim) ist eine vereinzelt geringe Belastung von Landschaftsbildeinheiten mit mittlerer (mittleres Konfliktpotenzial) bzw. hoher Wertigkeit zu erwarten (hohes Konfliktpotenzial).

In der visuellen Wirkzone II werden außerhalb des Trassenkorridores der Segmente 9, 11b, 18b, 8b und 12 Landschaften mit einem Landschaftsbild hoher Wertigkeit durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung belegt (hohes Konfliktpotenzial).

Durch die Trassenkorridor-Alternativen kommt es zu einer deutlichen Belastung der Wanderwege „Limes-Wanderweg“, „Georg-Fahrbach-Weg“, „Württembergischer Weinwanderweg“ und „Frankenweg“ zu geringfügigen bis deutlichen zusätzlichen visuellen Belastungen in den Segmenten 11b, 11c, 12, und 18b. Die Radwege „Ohrntalradweg“, „Buckelestour“, „Hamballe-Tour“, „Deutscher Limes Radweg“, „Württembergischer Weinradweg“, „Limes- und Gourmat-Tour“, „Fürstentour“ und „Schiefe Ebene“ sind in den Segmenten 11b, 11c, 12 und 18b beeinträchtigt. Von potenziell erheblichen Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung sind darüber hinaus die Radwege „Fachwerkstraße“, „Burgenstraßen Radweg“ und „Neckartal-Radweg“ betroffen. Vereinzelt ist auch der Wanderweg „Kocher-Kulturwanderweg“ in Segment 6 von potenziell erheblichen Umweltauswirkungen betroffen.

In den Alternativen 6, 8, 9,12, 12a und 12b sind südlich des Segmentes 11c der Aussichtspunkt Australischer Garten in Öhringen (südlich der Ortslage, im Aufweitungsbereich) sowie die Stiftskirche Öhringen betroffen (mittleres Konfliktpotenzial). Zusätzlich ist im Segment 18b-02 bei den Alternativen 12, 12a und 12b die Aussichtsplattform Limes Blick in Zweiflingen (am Pfahldöbel) (hohes Konfliktpotenzial) (siehe Anlage 2.7, Blätter 6 bis 11).

Für das Naturdenkmal „Friedrichsruher Lindenallee“ (12-02) verbleiben durch die Alternativen 6, 8, 9, 12, 12a und 12b potenziell erhebliche Umweltauswirkungen durch eine zusätzlich visuelle Beeinträchtigung.

Durch die Alternativen 6, 8, 9, 12, 12a und 12b ist das UNESCO-Weltkulturerbe Limes im Bereich zwischen Zweiflingen und Öhringen fast vollständig durch Zusatzbelastung innerhalb der Segmente 18b, 11c und 12 sowie in deren Erweiterungsbereichen betroffen. Auch das Jagdschloss Friedrichsruhe im Erweiterungsbereich der Segmente 8b/ 18b ist durch diese Alternativen stark zusätzlich belastet. Direkt außerhalb des Segmentes 6-10 ist das Schloss mit Park und Ökonomiegebäuden im Ortsteil Bürg (Neuenstadt am Kocher) von einer zusätzlichen visuellen Belastung durch die Alternativen betroffen.

Insgesamt zeigt die Sichtbarkeitsanalyse, dass bei den Trassenkorridor-Alternativen 1 und 3 bis 3e nur eine sehr geringe zusätzliche Belastung zu erwarten ist. Die Umsetzung des Vorhabens in den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b verursacht hingegen eine deutliche Belastung des Landschaftsbildes mittlerer und hoher Wertigkeit insbesondere in den Segmenten 9, 11b, 11c, 12 sowie 18b.

Eine **visuelle Beeinträchtigung der Schutz- und Vorranggebiete** ist insgesamt gering. Eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ist für die Landschaftsschutzgebiete in den Parallel- und ungebündelten Neubausegmenten zu erwarten. In den Trassenkorridor-Alternativen können folgende Sichtbarkeiten differenziert werden:

Trassenkorridor-Alternativen 3 und 3a: Es kommt hier zu einer geringfügigen Zusatzbelastung im Landschaftsschutzgebiet „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ und im Landschaftsschutzgebiet „Rotbachtal“. Vereinzelt betroffen sind auch die Landschaftsschutzgebiete „Kühnbachtal“, das „Böllingerbachtal und Michelbachtal“, der „Böllinger Bach“ und der „Baggersee auf Markung Obereisesheim“. Die visuelle Zusatzbelastung auf der Fläche des geplanten NSG im Segment 5 ist gering. Im VBG Erholung in Segment 2 und 3 verbleiben durch die Alternativen 3 und 3a geringfügig potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung. Das VRG Grünzug wird vereinzelt geringfügig durch die Alternativen 3 und 3a zusätzlich visuell beeinträchtigt, somit verbleiben dort potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung.

Trassenkorridor-Alternative 3c, 3d, 3e: Geringe Zusatzbelastung des LSG „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ und „Rotbachtal“ sowie einer historischen Wasserfläche in 2-06. Punktuelle Zusatzbelastung des LSG und des Kulturdenkmales (historische Freifläche und Allee von Schloss Friedrichsruhe) südlich des Segmentes 8b-01. Punktuelle Zusatzbelastung des Limes im Segment 12-01. Das VRG Grünzug wird in den Alternativen 9, 11b und 12 geringfügig visuell zusätzlich belastet, somit verbleiben dort potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung. Im VRG Erholung verbleiben deutliche potenziell erhebliche Umweltauswirkungen im Trassenkorridor und in der visuellen Wirkzone II von nachrangiger Bedeutung. Im VBG Erholung (2-06/ 3-02) verbleiben durch die Alternativen 3d und 3e geringfügig potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung. Das VBG Erholung in Segment 19 wird durch die Alternativen 3c bis 3e geringfügig beeinträchtigt und das VRG Grünzug wird im Segment 9-06 bis 9-07 geringfügig, im Segment 11b und 12 vereinzelt großflächiger durch die Alternativen 3c bis 3e zusätzlich visuell beeinträchtigt, somit verbleiben dort potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung. Der Erholungswald, Stufe 1, ist im Segment 8b in den Alternativen 3c bis 3e von einer potenziell erheblichen Umwelteinwirkung betroffen.

Trassenkorridor-Alternativen 6, 8 und 9: Im Landschaftsschutzgebiet „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ (2-06) verbleiben durch die Alternativen 6 und 9 geringfügig potenzielle Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung. Vereinzelt verbleiben auch im Landschaftsschutzgebiet „Baggersee auf Gemarkung Obereisesheim“ geringfügig potenzielle Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung.

Im Landschaftsschutzgebiet „Kühnbachtal“, „Böllingerbachtal und Michelbachtal“ und „Böllinger Bach“ verbleiben durch die Alternativen 6 und 9 geringfügig potenzielle Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung. Zudem verbleibt ebenso im Landschaftsschutzgebiet „Rothbachtal“ durch die Alternative 6 geringfügig potenzielle Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung.Durch die Alternativen 6, 8, und 9 verbleiben in den Landschaftsschutzgebieten „Brettachtal“ potenziell erhebliche Umweltauswirkungen während im Bereich „Ohrntal“ (Erwei-

terungsbereich Segment 9/ 11b/ 18) nur vereinzelt potenzielle erhebliche Umweltauswirkungen verbleiben. In der visuellen Wirkzone II verbleiben in den Landschaftsschutzgebieten „Brettachtal“ (Erweiterungsbereich Segment 9) und „Schlosspark Friedrichsruhe“ (Erweiterungsbereich Segment 8b), „Hackklinge mit Seitentälern, Kocheraue und Kochertalhang“, „Alte Burg-Altenberg und Klingenberg“ potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung. Vereinzelt ist auch das Landschaftsschutzgebiet „Sulzbach-Berg“ betroffen.

Im VRG Erholung verbleiben durch die Alternativen 6, 8 und 9 großflächig potenziell erhebliche Umweltauswirkung im Trassenkorridor und in der visuellen Wirkzone II großflächig potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung. Im VBG Erholung verbleiben durch die Alternativen 6, 8 und 9 geringfügig potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung. Das VBG Erholung in Segment 11b und 18b wird durch die Alternativen 6, 8 und 9 großflächig zusätzlich visuell beeinträchtigt, somit verbleiben dort potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung. Im VRG Naturschutz und Landschaftspflege in Segment 9-11 bis 9-13 (hohes Konfliktpotenzial) verbleiben zum Teil potenziell erhebliche Umweltauswirkungen durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung sowie von nachrangiger Bedeutung in der visuellen Wirkzone II. Das VRG Grünzug wird im Segment 9-10 bis 9-11/ 9-17 bis 9-18 vereinzelt großflächig und im Segment 11b, 11c, 12 und 18b großflächig durch die Alternativen 6, 8 und 9 zusätzlich visuell beeinträchtigt, somit verbleiben dort potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung.

Der Erholungswald, Stufe 2 in Segment 9 sowie 18b und der Sichtschutzwald in Segment 11b sind in den Alternativen 6, 8 und 9 von einer potenziell erheblichen Umwelteinwirkung betroffen.

Trassenkorridor-Alternativen 12, 12a und 12b: Im Landschaftsschutzgebiet „Neckartalhang nördlich Neckargartach“ (2-06) verbleiben durch die Alternativen 12 und 12b geringfügig potenzielle Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung. Durch die Alternativen 12, 12a, und 12b verbleiben in den Landschaftsschutzgebieten „Brettachtal“ (9-12 bis 9-13) und vereinzelt im „Ohrntal“ (Segment 11b) potenziell erhebliche Umweltauswirkungen. In der visuellen Wirkzone II verbleiben in den Landschaftsschutzgebieten „Brettachtal“ (Erweiterungsbereich Segment 9), „Jagdschloss Friedrichsruhe“ (Erweiterungsbereich Segment 8b), „Hackklinge mit Seitentälern Kocheraue und Kochertalhang“ (südlich von 6-15), „Alte Burg-Altenberg und Klingenberg“ (südlich von 6-16) und „Sulzbachtal-Berg“ (südlich von 9-10) potenziell erhebliche Umweltauswirkungen durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung. Hinzu kommen potenziell erhebliche Beeinträchtigungen von nachrangiger Bedeutung im Landschaftsschutzgebiet „Rothbachtal“ (Segment 1) in Alternative 12b, im „Kühnbachtal“ (1-05, 3-00), „Böllingerbachtal und Michelbachtal“ (nordwestlich 1-05) und „Böllinger Bach“ (1-05, 3-00) sowie vereinzelt für das Gebiet „Baggersee auf Markung Obereisesheim“ (3-03, 5-00) in Alternative 12 und 12b.

Im VRG Erholung verbleiben durch die Alternativen 12, 12a und 12b großflächig potenziell erhebliche Umweltauswirkung im Trassenkorridor und in der visuellen Wirkzone II großflächig potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung. Im VBG Erholung (2-06/ 3-02) verbleiben durch die Alternativen 12 und 12a geringfügig potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung. Das VBG Erholung in Segment 18b und 11b wird durch die Alternativen 12, 12a und 12b großflächig zusätzlich visuell beeinträchtigt, somit verbleiben dort potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung. Im VRG Naturschutz und Landschaftspflege in Segment 9 -11 bis 9-14 verbleiben zum Teil potenziell erhebliche Umweltauswirkungen durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung der Alternativen 12, 12a und 12b.Überdies

ist auch das Segment 6 und 9 in der visuellen Wirkzone II nachrangig von potenziell erheblichen Umweltauswirkungen betroffen. Das VRG Grünzug wird im Segment 9-06 bis 9-07 geringfügig, 9-10 bis 9-11/ 9-17 bis 9-18 vereinzelt großflächig und im Segment 11b, 11c, 12 und 18b großflächig durch die Alternativen 12, 12a und 12b und in Segment 2, 3-02, 6 und 8c vereinzelt zusätzlich visuell beeinträchtigt, somit verbleiben dort potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung.

Der Erholungswald, Stufe 2, in Segment 9 sowie 18b und der Sichtschutzwald in Segment 11b sind in den Alternativen 12 bis 12b von einer potenziell erheblichen Umwelteinwirkung betroffen.

Die **potenzielle Einschränkung der Flächen zur siedlungsnahen Erholung** wird durch den Raumanspruch der Masten und der Leitung und damit der visuellen Störung der Aufenthaltsqualität an den Ortsrandlagen verursacht. Als Untersuchungsraum wurden die Trassenkorridore sowie der schutzgutspezifische Aufweitungsbereich von 500 m beidseits zu Grunde gelegt. In der Zusammenfassung zeigt sich folgendes Bild:

Alle Trassenkorridor-Alternativen weisen eine sehr geringe Zusatzbelastung der Ortsrandlagen westlich von Heilbronn und Neckarsulm auf.

Durch die Trassenkorridor-Alternativen 3 und 3a kommt es zu einer zusätzlichen visuellen Belastung der Flächen für siedlungsnahe Erholung primär in Segment 2, vereinzelt auch in Segment 3-02 bis Segmentende und in Segment 5-00. Zudem ist auch der jeweilige Aufweitungsbereich sowie der Bereich südlich Segment 9 kleinteilig betroffen. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen.

Durch die Trassenkorridor-Alternativen 3c, 3d und 3e kommt es zu einer zusätzlichen visuellen Belastung primär in Segment 2, vereinzelt auch in Segment 3-02 bis Segmentende und in Segment 5-00, 9-06 bis 9-07 und 9-10 bis 9-11. Zudem ist auch der jeweilige Aufweitungsbereich sowie der Bereich südlich Segment 9 kleinteilig betroffen. In den Segmenten 11c, 12-00 bis 12-02 und 19 sowie im entsprechenden Aufweitungsbereich kommt es zu einer mittleren visuellen Zusatzbelastung durch die Trassenkorridor-Alternativen. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen.

Durch die Trassenkorridor-Alternativen 6, 8 und 9 kommt es zu einer zusätzlichen visuellen Belastung primär in Segment 2, vereinzelt auch in Segment 3-02 bis Segmentende und in Segment 5-00. Zudem ist auch der jeweilige Aufweitungsbereich betroffen. In den Segmenten 6, 9, 11b, 11c, 12 und 18b sowie im entsprechenden Aufweitungsbereich kommt es zu einer mittleren bis sehr starken visuellen Zusatzbelastung durch die Trassenkorridor-Alternativen. Eine sehr starke Beeinträchtigung ist vor allem in den Segmenten 9-16 bis Segmentende und durchgängig in 11b, 11c, 12 und 18b gegeben. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen.

Durch die Trassenkorridor-Alternativen 12, 12a und 12b kommt es zu einer zusätzlichen visuellen Belastung primär in Segment 2, vereinzelt auch in Segment 3-02 bis Segmentende und in Segment 5-00. Zudem ist auch der jeweilige Aufweitungsbereich sowie der Bereich südlich des Segmentes 6 kleinteilig betroffen. Zu Beginn des Segmentes 9 ist eine geringfügige bis mittlere Belastung zu verzeichnen, die sich in östlicher Richtung stark vergrößert. So kommt es vor allem in den Segmenten 9-10 bis Segmentende, 11b, 11c, 12 und 18b sowie im jeweiligen Aufweitungsbereich zu einer starken visuellen Zusatzbelastung. Es verbleiben erhebliche Umweltauswirkungen.

Zusammenfassung der visuellen Beeinträchtigung der Ortsrandlagen

Die Sichtbarkeitsanalyse wird für das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit für die Ermittlung der Sichtbeziehungen von Ortsrandlagen zu den Trassenkorridoren herangezogen. Durch die Überlagerung der Ortsrandlagen mit dem Ergebnis der Sichtbarkeitsanalyse (potenzielle Zusatzbelastung) kann festgestellt werden, von welchen Punkten der Siedlung aus die potenzielle Freileitung sichtbar ist.

Alle Trassenkorridor-Alternativen weisen eine sehr geringe Zusatzbelastung der Ortsrandlagen westlich von Heilbronn und Neckarsulm auf. Darüber hinaus werden folgende Zusatzbelastungen in den Trassenkorridor-Alternativen verursacht:

Die Trassenkorridor-Alternativen 3 und 3a weisen lediglich geringfügige Belastungen in den Segmenten 2 und 3 an den Ortsrandlagen von Neckargartach und Obereisesheim auf.

Die Trassenkorridor-Alternativen 3c, 3d und 3e bewirken eine mittlere Belastung am nördlichen Rand von Öhringen und eine starke Belastung der Ortsrandlagen von Untermaß- und Obermaßholderbach sowie in Westernbach.

Die Trassenkorridor-Alternativen 6, 8 und 9 bewirken eine sehr starke Belastung der Ortsrandlagen in und an den Segmenten 9, 11b, 11c und 18b, zwischen den Segmenten 8c und 12 sowie von Öhringen und Neuenstein.

Die Trassenkorridor-Alternativen 12, 12a und 12b bewirken eine sehr starke Belastung der Ortsrandlagen von Öhringen, Möhrig, Büttelbronn und Friedrichsruhe, der Ortslagen zwischen Öhringen und Neuenstein südlich des Segmentes 12 sowie zwischen Öhringen und Friedrichsruhe.

Ergebnisse der Immissionsprognosen: Prognostische Prüfungen von Geräuschemissionen und elektrischen und magnetischen Feldern

Bei dem Betrieb von Höchstspannungsanlagen entstehen elektrische und magnetische Felder und unter Umständen Geräuschemissionen.

Gemäß § 22 Abs. 1 Nr. 1, 2 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach Stand der Technik vermeidbar sind bzw. dass nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Eine Konkretisierung erfolgt vor allem durch die Grenzwerte der sechsundzwanzigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) und die Richtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Die Auswirkungen durch baubedingten Schallemissionen finden Berücksichtigung in der TA Baulärm.

Bei trockener und auch feuchter Witterung ohne Niederschlag erzeugen Hochspannungsfreileitungen i. d. R. keine nennenswerten Geräusche bzw. keine Immissionspegel, die die Immissionsrichtwerte gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) überschreiten. Bei Niederschlägen können an Leitungen mit einer Betriebsspannung von 220 oder 380 kV dagegen TA-Lärm-relevante Leitungsgeräusche auftreten. Ursache hierfür sind auf den Leiterseilen angelagerte Wassertropfen, an denen hohe elektrische Feldstärken und deshalb zahlreiche elektrische Entladungen („Korona-Entladungen“) entstehen, die mit Geräuschentwicklung verbunden sind. Die höchsten Emissionen entstehen demnach bei Regen oder Schneefall und nehmen mit der Intensität des Niederschlags zu.

Unter Zugrundelegung von Annahmen für die technische Konfiguration wurden Berechnungen durchgeführt, die im Ergebnis eine Rasterkarte mit den maximalen niederschlagsbedingten Korona-Geräuschpegeln (Beurteilungspegel) in verschiedenen Abständen von der Leitung enthalten. Demnach kann abgeschätzt werden, inwieweit die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten in entsprechendem oder jeweils größerem Abstand eingehalten werden. In den angegebenen Immissionspegeln ist einheitlich ein Zuschlag von 3 dB für die Tonhaltigkeit (Brummen) enthalten.

Die Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in allen Trassenkorridoren bei Querung in der potenziellen Trassenachse eingehalten werden können (siehe Kapitel 3.3.6 und Anhang 2.5). Die Bereiche, in denen abhängig von der Art der Siedlungsfläche die ermittelten Werte zwischen den Immissionsrichtwerten und den Irrelevanzschwellen liegen, wurden im Einzelfall geprüft. Hier wurde untersucht, ob die Grenzwerte auch unter Einbeziehung potenzieller Vorbelastungen eingehalten werden können und eine Passierbarkeit gegeben ist bzw. unter welchen Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen dies möglich ist.

- Die Einzelfallprüfung hat ergeben, dass in den Gewerbegebieten keine gemäß TA Lärm schutzwürdigen Räume (Wohnnutzung) direkt unter der Trasse liegen. Bei den Gebäuden handelt es sich um Produktionshallen. Daher wird der für Gewerbegebiete gültige Tag-Wert von 65 dB(A) angesetzt. Selbst unter der Annahme des IRW nachts von 50 dB(A) gilt: Der dB(A) Wert in Trassenmitte beträgt 44,7 dB(A). Die Irrelevanzschwelle liegt bei 44 dB(A). Durch technische Maßnahmen (Anpassung der Masthöhe oder Leiterseile) kann der Wert in Trassenmitte um mind. 0,7 dB(A) gesenkt werden, so dass die Irrelevanzschwelle eingehalten werden kann.
- Misch- und Wohnbebauung: In den Segmenten 6, 8a und 8c bzw. 12 wurden acht maßgebliche Immissionsorte im Hinblick auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte überprüft. Im Ergebnis verbleiben alle Werte mindestens 5 dB(A) unter den Richtwerten gemäß TA Lärm.

Beim Betrieb von Höchstspannungsanlagen treten elektrische und magnetische Felder auf. Sie entstehen an den spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Stärke des elektrischen Feldes und die Höhe der magnetischen Flussdichte an einer Freileitung sind abhängig von der Spannung bzw. der elektrischen Stromstärke, vom Querabstand zur Leitungstrasse, vom Abstand der Bündelleiter zum Boden sowie von der Anordnung und dem Abstand der Bündelleiter zueinander. Je höher die Spannung, desto größer ist das elektrische Feld.

Die Felder einer Freileitung sind dort am stärksten, wo der Abstand zu den Bündelleitern am geringsten ist. Dies ist i.d.R. in Spannfeldmitte der Fall. Grundsätzlich verringern sich aber die Feldstärken mit zunehmendem Abstand zur Freileitung. Ab einem Abstand von 15 m zwischen Leiterseil und Immissionsort sind die elektrische und magnetische Feldstärke sicher unter dem Grenzwert der 26. BImSchV mit 5 kV/m und 100 µT (siehe Kapitel 3.3.6 und Anhang 2.4).

Gemäß den LAI-Hinweisen zur Durchführung der 26. BImSchV beschreibt „der Einwirkungsbereich einer Niederfrequenzanlage (…) den Bereich, in dem die Anlage einen signifikanten von der Hintergrundbelastung abhebenden Immissionsbeitrag verursacht, unabhängig davon, ob die Immissionen tatsächlich schädliche Umwelteinwirkungen auslosen.“ Im Planungsstand der Bundesfachplanung ist noch keine Trasse gegeben. Die nächsten maßgebenden Immissionsorte befinden sich voraussichtlich unter der Leitung. Daher wurde eine pauschale Betrachtung durch Pufferung durchgeführt:

Für die Pufferung der elektrischen und magnetischen Felder ist die Lage des äußeren Leiterseils relevant. Als Eingangsparameter wurde die Traversenbreite der unteren Traverse des geplanten Masttyps D29 (Tragmast) herangezogen. Diese beträgt 15 m. Immissionsorte außerhalb des Bereichs mit 20 m

vom äußeren Leiterseil der 380-kV-Leitung (vgl. Durchführungshinweise II.3.1) sind nicht mehr maßgebend. Zusätzlich wurde ein Sicherheitsabstand von fünf Meter einberechnet.

Alle Orte mit einem Abstand von mehr als 40 m zur Trassenmitte liegen außerhalb des Einwirkungsbereichs. Die Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen wurden daher mit einem Abstand von 40 m gepuffert. Pufferflächen, die sich mit der Leitungsachse überschneiden, wurden daraufhin einer Einzelfallbetrachtung unterzogen: Elf Flächen wurden als maßgebliche Immissionsorte einer detaillierten Prüfung unterzogen.

Die Berechnungen bestätigen die Annahme, dass durch geeignete Wahl der Leitungshöhe auch an maßgeblichen Immissionsorten unter der Leitung die von der Leitung ausgehenden Feldstärken bereits unter den Grenzwerten der 26. BImSchV liegen (siehe Kapitel 3.3.6). Unter Einhaltung eines Bodenabstandes zwischen dem nächstgelegenen Immissionsort und dem unteren Leiterseil vom mindestens 15 m können die Grenzwerte eingehalten werden (siehe Anhang 2.4).

Prüfung Neubau Einführung in das Umspannwerk Großgartach:

Aufgrund der Verlegung der Leitung um ca. 200 m nach Westen im Rahmen der Bereinigung der Leitungseinführung am Umspannwerk Großgartach werden drei Maste im Segment 1-00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01 neu gebaut. Dieser Neubau quert drei Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen (siehe Anhang 2.8 und Anlage 2.13).

- Wasserschutzgebiet Zone II (ca. 490 m). Parallel zum geplanten Maststandort befinden sich bereits mehrere Masten in direkter räumlicher Nähe.
- Grünland (zwei Flächen mit ca. 225 m und 105 m)
- Bodendenkmal (ca. 330 m bis Ende 1-01 bzw. 2-01). Am geplanten Maststandort verläuft eine Straße, an der sich bereits östlich und südwestlich zwei weitere Masten befinden.

Da dieser Abschnitt alle Trassenkorridor-Alternativen an das Umspannwerk anschließt und die Durchgängigkeit der potenziellen Trassenachse gewährleistet sein muss, wurde für das Segment 1-00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01 eine weitere Detailprüfung durchgeführt. Diese basiert auf den Ergebnissen der des hydrogeologischen Vorgutachtens und des UVP-Berichts (Buchholz + Partner 2019; ERM 2019). Potenzielle Umweltauswirkungen können durch die Anwendung geeigneter Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen soweit reduziert werden, dass eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen werden kann:

- Mit der Verlagerung des Schutzstreifens verbundene erhebliche nachteilige Auswirkungen im Sinne des UVPG sind im Wasserschutzgebiet sind zu erwarten: Da es sich im Segment 1 um die unmittelbar an das Umspannwerk anschließende Fläche handelt, in denen bereits die Bestandsleitung und andere Freileitungen verortet sind, führt die Verlagerung der Masten nicht zu einer zusätzlichen Belastung des Schutzgebietes. Außerdem liegt das Fundament für den Mast nur zu einem kleinen Teil im Grundwasser. Demnach ist eine Auswirkung auf die Grundwasserverhältnisse vernachlässigbar (Buchholz und Partner 2019). Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen sind keine Beeinträchtigungen des WSG und damit keine Trinkwasserverunreinigung zu erwarten. Jedoch wird aufgrund der geplanten Baumaßnahmen im WSG gemäß § 10 Abs. 1 der Schutzgebietsverordnung und gemäß § 10 Abs. 1 SchALVO eine Befreiung von Verboten beantragt. Der erste neu zu errichtende Mast kann daher voraussichtlich innerhalb des Wasserschutzgebietes gebaut werden.

- Das Wasserschutzgebiet wird räumlich überlagert von einer Fläche mit Grünland. Bei der Wahl des Maststandortes wird daher kleinräumig auf den Schutz sensibler Bereiche (Arten und Lebensräume) zu achten sein. Eine weitere, an die Lein angrenzende Grünlandfläche, wird überspannt. Der zweite Maststandort liegt nördlich der Lein außerhalb von Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen.
- Der dritte Mast ist innerhalb einer Fläche mit Bodendenkmal geplant. Hier verläuft eine Straße, an der sich in direkter räumlicher Nähe südwestlich und östlich bereits zwei andere Strommaste befinden. Unmittelbar nördlich der Straße ist der neue Maststandort geplant. Bei den Bodendenkmalen kann durch regelmäßige landwirtschaftliche Befahrung von einer gewissen Überprägung der Denkmalsubstanz ausgegangen werden. Zudem werden mögliche Beeinträchtigungen des Bodens und somit auch der Denkmalsubstanz bereits in der Planung durch das Auslegen von Fahrbohlen gemindert und die temporär beeinträchtigten Flächen nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Insbesondere mit der Archäologischen Baubegleitung wird ferner sichergestellt, dass die Belange des Denkmalschutzes ausreichend berücksichtigt werden und keine Kultur- oder sonstigen Sachgüter ohne vorherige wissenschaftliche Untersuchung und Dokumentation verloren gehen Daher kann an der Straße voraussichtlich für einen weiteren Strommast eine Ausnahmegenehmigung erteilt werden.

Andere Schutzgebiete sind nicht betroffen. Die Lage der Maststandorte kann unter Anwendung weiterer Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren so angepasst werden, dass Flächen für das Grünland und die Bodendenkmäler voraussichtlich nicht beeinträchtigt werden. Innerhalb des Trassenkorridors verbleibt damit in der Detailprüfung im Segment 1-00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01 keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung.

4.4.5.2 Schutzgutspezifische Bewertungsgrundlagen unter Berücksichtigung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen

In der folgenden Tabelle wurde für alle Erfassungskriterien dargestellt, ob bei einer Querung durch das Vorhaben innerhalb des Trassenkorridors eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung verbleibt. Diese Tabelle bildet die Bewertungsgrundlage für die Prüfung aller Flächen mit mittleren bis sehr hohen Konfliktpotenzialen, siehe Anhang 2.7. Dabei wurde berücksichtigt, ob die in Kapitel 4.4.4 beschriebenen Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen angewendet werden können und dazu führen, dass die potenziell erhebliche Umweltauswirkung verhindert oder soweit verringert werden kann, dass keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung verbleibt. Zusätzlich wurden die Ergebnisse der sonstigen Bewertungsgrundlagen und prognostischen Prüfungen (z.B. Natura 2000-Prüfungen, Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung, Immissionsprüfungen, Sichtbarkeitsanalyse) berücksichtigt, siehe Kapitel 4.4.5.1. Folgende Einstufungen werden unterschieden:

Als Grundlage für die spätere Bewertung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen werden die für das Vorhaben relevanten Umweltziele, die spezifische Empfindlichkeit der Erfassungskriterien und die Ausbauform herangezogen. Dabei wird zwischen Umweltauswirkungen von nachrangiger und erhöhter Bedeutung differenziert:

Keine voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkung:
Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen können ausgeschlossen werden, da die Flächen ein geringes Konfliktpotenzial aufweisen.

⇨ Keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen

Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkung vermeidbar/ ausgeschlossen:
Die Flächen weisen ein mittleres bis sehr hohes Konfliktpotenzial auf. Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen können unter Berücksichtigung von Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen sowie der Ergebnisse der sonstigen Bewertungsgrundlagen und prognostischen Prüfungen vollständig vermieden werden.

⇨ Keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen

Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkugnen (mit nachrangiger Bedeutung):
Die Flächen weisen ein mittleres (in Ausnahmefällen auch hohes oder sehr hohes) Konfliktpotenzial auf und voraussichtliche Umweltauswirkungen können nicht vollständig vermieden werden. Bei einem hohen oder sehr hohen Konfliktpotenzial kann z.B. ein Ersatzneubau (Ausbauklasse III) dazu führen, dass eine Umweltauswirkung nur mit einer nachrangigen Bedeutung bewertet wird, da eine geringfügige Verlagerung einer vorhandenen Leitung von nachgeordneter Bedeutung für das Erfassungskriterium ist (z.B. VRG Naturschutz und Landschaftspflege) oder ein paralleler Neubau (Ausbauklasse II) nur von nachgeordneter Bedeutung für das Erfassungskriterium ist (z.B. Aussichtspunkte).

⇨ Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung

Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkung (mit erhöhter Bedeutung):
Die Flächen weisen ein hohes oder sehr hohes (in Ausnahmefällen auch mittleres) Konfliktpotenzial auf und voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen können nicht vollständig vermieden werden. In Einzelfällen können auch Flächen mit einem mittleren Konfliktpotenzial (z.B. Grünland) ein sehr hohes Konfliktpotenzial erhalten, wenn z.B. die Störung und ggf. der Verlust von empfindlichen Arten einschließlich Kollision von Vögeln mit Leitungen nicht ausgeschlossen werden können.

⇨ Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung

Da in den Erfassungskriterien aufgrund der verschiedenen Ausbauklassen jeweils unterschiedliche Konfliktpotenziale vorkommen, wurde für jede Klasse das Ergebnis differenziert dargestellt. Die Beschreibung der Umweltauswirkungen und die geeigneten Maßnahmen sind i.d.R. für das Erfassungskriterium insgesamt anwendbar. Bei Bedarf wurden die Erläuterungen der Bewertung für die Ausbauklassen differenziert.

Wenn Auswirkungen, Maßnahmen und Ergebnis für mehrere Erfassungskriterien anwendbar sind, wurden innerhalb eines Schutzgutes auch mehrere Erfassungskriterien zusammengefasst.

Tabelle 72: Bewertungsgrundlage zur Bewertung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit					
Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen	Sehr hoch	-	Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder Maßnahme: M4, M1, M5 Ab einem Abstand von 40 m vom maßgeblichen Immissionsort zur Trassenachse der Freileitung können die Grenzwerte der 26. BImSchV immer eingehalten werden. Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen können daher ausgeschlossen werden. Innerhalb des Bereichs zur Einhaltung der Grenzwerte (Siedlungsfläche plus 40 m) können ohne Detailprüfung auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen (immissionsmindernde Anlagen- und Mastkonfiguration sowie Vermeidung einer Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen in neuer Trasse i.S.d. § 4 der 26. BImSchV und Vermeidung der Querung bestehender und geplanter Siedlungsflächen) voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Außerhalb von 40 m ab Trassenkorridorrand können voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen ebenfalls ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Vorhabenträgerin hat ergeben, dass entlang der potenziellen Trassenachse die Grenzwerte der 26. BImSchV innerhalb dieser Bereiche immer eingehalten werden können, auch im Falle einer Gebäudeüberspannung. Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen können daher an den im Zuge des Immissionsgutachtens geprüften Immissionsorten (vgl. Anhang 2.6) entlang der potenziellen Trassenachse ausgeschlossen werden.	ja	nein
Flächen der baulichen Nutzung (Einstufung des Konfliktpotenzials erfolgt unabhängig von der Ausbauklasse anhand der ermittelten Mindestabstände zur Einhaltung der Richtwerte für alle Flächen in-	Sehr hoch	Flächen zur Einhaltung des Immissionsrichtwertes (bei Wohnbauflächen zzgl. 80 m)	Bau- und betriebsbedingte Geräuschbelastung im Siedlungsbereich Maßnahme: M3, M5, M2 Für die Siedlungsflächen (Wohnen, gemischte Nutzung, Industrie und Gewerbe) inkl. dem Mindestabstand für Wohnbauflächen von 80 m zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte können ohne Detailprüfung auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen (geräuschmindernde Anlagen- und Mastkonfiguration, Vermeidung der Querung bestehender und geplanter Siedlungsflächen sowie Anwendung von Maßnahmen zur Verminderung des Baulärms (siehe Kapitel 4.4.4) voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.	ja	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
nerhalb des Trassenkorridors inkl. Aufweitungsbereich von 500 m beidseits)			Die Prüfung der Vorhabenträgerin hat ergeben, dass entlang der potenziellen Trassenachse die Richtwerte nach Nr. 6 der TA Lärm innerhalb dieser Bereiche immer eingehalten werden können. Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen können daher an den im Zuge des Immissionsgutachtens geprüften Immissionsorten (vgl. Anhang 2.5) entlang der potenziellen Trassenachse ausgeschlossen werden. Außerhalb des Trassenkorridors können voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen im Aufweitungsbereich ab einem Abstand von 165 m für Wohnbauflächen, ab 45 m für Mischbauflächen sowie ab 15 m für Industrie- und Gewerbeflächen zum Trassenkorridorrand ebenfalls ausgeschlossen werden. Die Abstände richten sich nach den Flächen zur Einhaltung der Irrelevanzschwelle.		
	hoch	Bereich zur Einhaltung der Irrelevanzschwelle (beginnend ab den Flächen zur Einhaltung des Immissionsrichtwertes plus jew. Mindestabstand: Wohnbaufläche zzgl. 80 m bis 165 m, Mischbaufläche bis 45 m, Industrie- und Gewerbeflächen bis 15 m)	Bau- und betriebsbedingte Geräuschbelastung im Siedlungsbereich Maßnahme: M3, M5, M2 Durch eine geräuschmindernde Anlagen- und Mastkonfiguration und die Vermeidung der Querung bestehender und geplanter Siedlungsflächen, kann die Geräuschbelastung so weit reduziert werden, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm während der Betriebsphase voraussichtlich eingehalten werden. Durch die Anwendung von Maßnahmen zur Verminderung des Baulärms (siehe Kapitel 4.4.4) kann die Geräuschbelastung so weit reduziert werden, dass die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm während der Bauphase eingehalten werden. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden. Für den Bereich zur Einhaltung der Irrelevanzschwelle können ohne Detailprüfung auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Vorhabenträgerin hat ergeben, dass entlang der potenziellen Trassenachse die Richtwerte nach Nr. 6 der TA Lärm innerhalb dieser Bereiche immer eingehalten werden können. Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen können daher an den im Zuge des Immissionsgutachtens geprüften Immissionsorten (vgl. Anhang 2.5) entlang der potenziellen Trassenachse ausgeschlossen werden. Außerhalb des Trassenkorridors können voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	ja	nein
	mittel	Einwirkbereich (beginnend ab den Flächen zur	Bau- und betriebsbedingte Geräuschbelastung im Siedlungsbereich	nein	

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
		Einhaltung Irrelevanzschwelle plus jew. Mindestabstand: Wohnbaufläche bis 190 m, Mischbaufläche bis 80 m, Industrie- und Gewerbeflächen bis 33 m)	Die Prüfung der Vorhabenträgerin hat ergeben, dass außerhalb der Mindestabstände zur Einhaltung des Immissionsrichtwertes und der Irrelevanzschwelle die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 der TA Lärm immer eingehalten werden können. Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen können daher auch für den daran anschließenden Einwirkbereich ausgeschlossen werden. Außerhalb des Trassenkorridors können voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	
Flächen zur siedlungsnahen Erholung (Siedlungsflächen - abzüglich Industrie und Gewerbe - inkl. einem Puffer von 400 m)	AK I und II hoch	-	Visuelle Störung und Einschränkung der Flächen zur Siedlung und Erholung durch den Raumanspruch der Masten und der Leitung Maßnahme: M5, M17 Durch die Vermeidung der Querung bestehender und geplanter Siedlungsflächen und siedlungsnaher Freiräume kann die Beeinträchtigung sensibler Bereiche verhindert oder verringert werden. Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen für die siedlungsnahen Freiräume ggf. verhindert oder verringert werden. Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen können in der Ausbauklasse I oder II jedoch auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht vollständig ausgeschlossen werden.	Ja

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
	AK III und IV mittel		Visuelle Störung und Einschränkung der Flächen zur Siedlung und Erholung durch den Raumanspruch der Masten und der Leitung Maßnahme: M5, M17 Durch die Vermeidung der Querung bestehender und geplanter Siedlungsflächen und siedlungsnaher Freiräume, kann die Beeinträchtigung sensibler Bereiche verhindert oder verringert werden. Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen für die siedlungsnahen Freiräume ggf. verhindert oder verringert werden. In den Ausbauklassen III und IV verbleibt keine erhebliche Umweltauswirkung, da keine Zusatzbelastung, sondern nur ein Raumanspruch an anderer Stelle stattfindet. Beim Ersatzneubau wird weitestgehend der bestehende Schutzstreifen genutzt und im Falle der Siedlungsnähe der Abstand zur Siedlungsfläche eher vergrößert als verringert. Daher findet keine negative Veränderung im Vergleich zur Bestandssituation statt und es verbleibt keine voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkung.	nein
	mittel	außerhalb TK	Aufweitungsbereich Maßnahme: M5, M17 Durch die Vermeidung der Querung bestehender und geplanter Siedlungsflächen und sied-lungsnaher Freiräume, kann die Beeinträchtigung sensibler Bereiche verhindert oder verringert werden. Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen für die siedlungsnahen Freiräume ggf. verhindert oder verringert werden. Außerhalb des Trassenkorridors können voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund des Abstandes zum Trassenkorridorrand sind diese von nachrangiger Bedeutung.	ja, nachrangig

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt				
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt: Die Umweltauswirkungen „**Meidung** trassennaher Flächen bei Vorkommen bestimmter Arten“ und „**Störung und ggf. Verlust von empfindlichen Arten** einschließlich Kollision von Vögeln mit Leitungen“ werden nur in Bezug auf die Biotoptypen geprüft, da diese flächendeckend dargestellt sind. In den Schutzgebietskategorien kommen verschiedene Biotoptypen vor, und eine eindeutige und vollständige Zuordnung ist nicht praktikabel. In der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung werden diese Umweltauswirkungen ausführlich geprüft und beschrieben, siehe Anlage 4.1. In den Natura 2000-Gebieten wurde die potenzielle Trassenachse (bei Querung von FFH-Gebieten ausschließlich Ausbauklasse IV) auch im Hinblick auf die Umweltauswirkungen Meidung und Störung / Verlust geprüft, siehe Anlage 3.2.				
Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel Röhrichte und Gewässervegetation	AK I bis IV: sehr hoch	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M11, M12, M13 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	nein
		Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M21 Bei einer Querungslänge von mehr als 400 m kann eine Flächeninanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht vollständig vermieden werden. Daher können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.	ja
			Verlust und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **Gehölzrückschnitt** Maßnahme: M9, M10, M12, M13, M14 Durch die Anwendung der bauzeitenbezogenen Maßnahmen, die selektive Gehölzentnahme innerhalb des Schutzstreifens, das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt und die Überspannung sensibler Bereiche können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
		Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M13, M21 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Überspannung von sensiblen Bereichen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden. Weitere Hinweise und Bewertungsgrundlagen: Neue Maststandorte befinden sich immer außerhalb von Gewässern. Der bestehende Maststandort (Segment 8c) im Gewässerrandstreifen wird bei einem Ersatzneubau so weiter genutzt, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind (§ 36 WHG).	nein
		Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M13, M21 Bei einer Querungslänge von mehr als 400 m kann eine Flächeninanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht vollständig vermieden werden. Daher können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Weitere Hinweise und Bewertungsgrundlagen: In den FFH-Gebieten wurden im Rahmen der durchgeführten Natura 2000-Prüfungen erhebliche Beeinträchtigungen der gequerten Gebiete bei Anwendung geeigneter Verhinderungsmaßnahmen ausgeschlossen (siehe Anlage 3). Zu den Maßnahmen gehört z.B. die Nutzung der vorhandenen Trassenachse.	ja
			Meidung trassennaher Flächen bei Vorkommen bestimmter Arten Maßnahmen: M6, M18, M21 Bei Bedarf ist eine Anpassung der Leitungsführung an das Vorkommen sensibler Arten möglich. Weitere Hinweise und Bewertungsgrundlagen:	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
			Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung hat gezeigt, dass nicht mit Umweltauswirkungen für meidungsempfindliche Vogelarten zu rechnen ist. Bei Anwendung geeigneter Verhinderungs- und Verminderungsmaßnahmen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen auch für die Ausbauklassen I und II ausgeschlossen werden.	
			Störung und ggf. Verlust von empfindlichen Arten einschließlich Kollision von Vögeln mit Leitungen Maßnahmen: M6, M7, M9, M10, M11, M13, M14, M15, M18 Durch die Anwendung geeigneter Maßnahmen, wie z.B. Bündelung der Leitungsführung, Bauzeitenregelung, Einsatz von Baggermatten und das Aufstellen von Schutzzäumen können Störung und Verlust von empfindlichen Arten bis auf den Kiebitz vermieden werden. Dies schließt auch die Markierung des Erdseils zur Vermeidung der Kollision von Vögeln mit den Leiterseilen ein. Weitere Hinweise und Bewertungsgrundlagen: Die Natura 2000-Prüfungen hat gezeigt, dass nicht mit der Störung oder dem Verlust von empfindlichen Arten zu rechnen ist. Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung inkl. Potenzialraumanalyse identifiziert nur Acker und Grünland als potenziellen Lebensraum für den Kiebitz. In den Biotoptypen Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel sowie Röhrichte und Gewässervegetation ist daher nicht mit der Störung oder dem Verlust von empfindlichen Arten zu rechnen.	
Quellen, Fließ- und Stillgewässer Grünland Nadelwald	AK I bis III: mittel	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M11, M12, M13 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
		Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M21 Bei einer Querungslänge von mehr als 400 m kann eine Flächeninanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht vollständig vermieden werden. Daher können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.	ja, nachrangig
Sonderkulturen Streuobstwiesen Gehölzbestände und Gebüsche Laub- und Mischwald	AK I bis III: hoch AK IV: mittel	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M11, M12, M13 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	nein
	AK I bis III: hoch	Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M21 Bei einer Querungslänge von mehr als 400 m kann eine Flächeninanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht vollständig vermieden werden. Daher können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.	ja
	AK IV: mittel		Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M21 Bei einer Querungslänge von mehr als 400 m kann eine Flächeninanspruchnahme durch Nutzung der vorhandenen Trassenachse oder Maststandorte ausgeschlossen werden. Daher können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
Sonderkulturen Streuobstwiesen Gehölzbestände und Gebüsche[38] Laubwald	AK I bis III: hoch AK IV: mittel		Verlust und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **Gehölzrückschnitt** Maßnahme: M9, M10, M12, M13, M14 Durch die Anwendung der bauzeitenbezogenen Maßnahmen, die selektive Gehölzentnahme innerhalb des Schutzstreifens, das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt und die Überspannung sensibler Bereiche können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	nein
Nadelwald	AK I bis III: mittel		Verlust und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **Gehölzrückschnitt** Maßnahme: M9, M10, M12, M13, M14 Durch die Anwendung der bauzeitenbezogenen Maßnahmen, die selektive Gehölzentnahme innerhalb des Schutzstreifens, das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt und die Überspannung sensibler Bereiche können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	nein
Sonderkulturen Streuobstwiesen Gehölzbestände und Gebüsche Laub- und Mischwald	AK I bis III: hoch AK IV: mittel	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M13, M21 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Überspannung von sensiblen Bereichen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden. Weitere Hinweise und Bewertungsgrundlagen: Neue Maststandorte befinden sich immer außerhalb von Gewässern. Der bestehende Maststandort (Segment 8c) im Gewässerrandstreifen wird bei einem Ersatzneubau so weiter genutzt, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind (§ 36 WHG).	nein
	AK I bis III: hoch AK IV:	Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M13, M21	ja ja, nachrangig

[38] In den ATKIS-Daten sind die oftmals Gehölzbestandenen Randstreifen der Gewässer nicht als Gewässer, sondern als Gehölzbestände und Gebüsche ausgewiesen. Die Fließ- und Stillgewässer werden daher hier nicht aufgeführt.

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
	mittel		Bei einer Querungslänge von mehr als 400 m kann eine Flächeninanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht vollständig vermieden werden. Daher können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Weitere Hinweise und Bewertungsgrundlagen: In den FFH-Gebieten wurden im Rahmen der durchgeführten Natura 2000-Prüfungen erhebliche Beeinträchtigungen der gequerten Gebiete bei Anwendung geeigneter Verhinderungsmaßnahmen ausgeschlossen (siehe Anlage 3). Zu den Maßnahmen gehört z.B. die Nutzung der vorhandenen Trassenachse.	
Grünland Nadelwald	AK I bis III: mittel	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M13, M21 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Überspannung von sensiblen Bereichen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden. Weitere Hinweise und Bewertungsgrundlagen: Neue Maststandorte befinden sich immer außerhalb von Gewässern. Der bestehende Maststandort (Segment 8c) im Gewässerrandstreifen wird bei einem Ersatzneubau so weiter genutzt, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind (§ 36 WHG).	nein
		Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M13 Bei einer Querungslänge von mehr als 400 m kann eine Flächeninanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht vollständig vermieden werden. Daher können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.	ja, nachrangig
Sonderkulturen Streuobstwiesen	AK I bis III: hoch		**Meidung** trassennaher Flächen bei Vorkommen bestimmter Arten Maßnahmen: M6, M18, M21	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
Gehölzbestände und Gebüsche Laub- und Mischwald			Bei Bedarf ist eine Anpassung der Leitungsführung an das Vorkommen sensibler Arten möglich. Weitere Hinweise und Bewertungsgrundlagen: Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung hat gezeigt, dass nicht mit Umweltauswirkungen für meidungsempfindliche Vogelarten zu rechnen ist. Bei Anwendung geeigneter Verhinderungs- und Verminderungsmaßnahmen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen auch für die Ausbauklassen I und II ausgeschlossen werden.		
Sonderkulturen Streuobstwiesen Gehölzbestände und Gebüsche Laub- und Mischwald	AK IV: mittel				
Quellen, Fließ- und Stillgewässer Grünland Nadelwald	AK I bis III: mittel				
Sonderkulturen Streuobstwiesen Gehölzbestände und Gebüsche Laub- und Mischwald	AK I bis III: hoch		**Störung und ggf. Verlust von empfindlichen Arten** einschließlich Kollision von Vögeln mit Leitungen Maßnahmen: M6, M7, M9, M10, M11, M13, M14, M15, M18 Durch die Anwendung geeigneter Maßnahmen, wie z.B. Bündelung der Leitungsführung, Bauzeitenregelung, Einsatz von Baggermatten und das Aufstellen von Schutzzäumen können Störung und Verlust von empfindlichen Arten bis auf den Kiebitz vermieden werden. Dies schließt auch die Markierung des Erdseils zur Vermeidung der Kollision von Vögeln mit den Leiterseilen ein. Weitere Hinweise und Bewertungsgrundlagen: Die Natura 2000-Prüfungen hat gezeigt, dass nicht mit der Störung oder dem Verlust von empfindlichen Arten zu rechnen ist. Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung kommt zu dem Ergebnis, dass die Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG für den Kiebitz als Brutvogel für den gebündelten Neubau mit der Autobahn und den ungebündelten Neubau nicht ausgeschlossen werden können. Dies betrifft die Segmenten 3, 11b, 11c, 18b und 19. Da der Kiebitz auch als Rastvogel vorkommt, können Verbotstatbestände auch für die Seg-	nein	ja auf Acker und Grünland in den Segmenten 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b, 19
Sonderkulturen Streuobstwiesen Gehölzbestände und Gebüsche Laub- und Mischwald	AK IV: mittel				
Quellen, Fließ- und Stillgewässer Grünland Nadelwald	AK I bis III: mittel				

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
			mente 2, 3 und 5 nicht ausgeschlossen werden. In den genannten Segmenten können die Verbotstatbestände auf den Biotoptypen Grünland und Acker als potenzieller Lebensraum des Kiebitzes nicht ausgeschlossen werden.	
FFH-Gebiete	AK I bis III: sehr hoch	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **Gehölzrückschnitt** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M12, M13, M14 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	nein
		Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **Gehölzrückschnitt** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen und eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele können auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.	ja
	AK IV: sehr hoch		Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **Gehölzrückschnitt** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme**	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
			Meidung trassennaher Flächen bei Vorkommen bestimmter Arten **Störung und ggf. Verlust von empfindlichen Arten** einschließlich Kollision von Vögeln mit Leitungen Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M21 Weitere Hinweise und Bewertungsgrundlagen: In den FFH-Gebieten wurden im Rahmen der durchgeführten Natura 2000-Prüfungen erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele bei Anwendung geeigneter Verhinderungsmaßnahmen ausgeschlossen (siehe Anlage 3). Zu den Maßnahmen gehört z.B. die Nutzung der vorhandenen Trassenachse. Insbesondere durch die Nutzung der vorhandenen Maststandorte in sensiblen Bereichen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	
Vogelschutzgebiete	AK I und II: sehr hoch		Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **Gehölzrückschnitt** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** **Meidung** trassennaher Flächen bei Vorkommen bestimmter Arten **Störung und ggf. Verlust von empfindlichen Arten** einschließlich Kollision von Vögeln mit Leitungen Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen und eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele können auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.	ja
	AK III und IV: mittel		Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **Gehölzrückschnitt** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** **Meidung** trassennaher Flächen bei Vorkommen bestimmter Arten	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
			Störung und ggf. Verlust von empfindlichen Arten einschließlich Kollision von Vögeln mit Leitungen Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M21 Weitere Hinweise und Bewertungsgrundlagen: Der Bau neuer Masten in Gewässer inkl. der Gewässerrandstreifen wird für das Vorhaben ausgeschlossen. Damit ist eine Flächeninanspruchnahme der auf die Gewässer beschränkten Vogelschutzgebiete ausgeschlossen. Eine Auswirkung auf Meidung oder Kollision der in den Vogelschutzgebieten vorkommenden Vogelarten durch eine geringfügige Verschiebung der Trassenachse kann ausgeschlossen werden. In den FFH-Gebieten wurden im Rahmen der durchgeführten Natura 2000-Prüfungen erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele bei Anwendung geeigneter Verhinderungsmaßnahmen ausgeschlossen (siehe Anlage 3). Zu den Maßnahmen gehört z.B. die Nutzung der vorhandenen Trassenachse.	
Naturschutzgebiete Naturdenkmale Offenlandbiotope Waldbiotope Arten- und Biotopschutzprogramm	AK I bis III: sehr hoch	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M11, M12, M13 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	nein
		Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M21	ja

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
			Bei einer Querungslänge von mehr als 400 m kann eine Flächeninanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht vollständig vermieden werden. Daher können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.	
	AK IV: sehr hoch		Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M21 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Insbesondere durch die Nutzung der vorhandenen Maststandorte in sensiblen Bereichen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	nein
	AK I bis IV: sehr hoch		Verlust und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **Gehölzrückschnitt** Maßnahme: M9, M10, M12, M13, M14 Durch die Anwendung der bauzeitenbezogenen Maßnahmen, die selektive Gehölzentnahme innerhalb des Schutzstreifens, das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt und die Überspannung sensibler Bereiche können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	nein
Landschaftsschutzgebiete[39] Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege	AK I bis III: hoch	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M11, M12, M13	nein

[39] Zur Differenzierung der Empfindlichkeit der Landschaftsschutzgebiete siehe Kapitel 4.3.2.4

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
			Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	
	AK I bis III: hoch	Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M21 Bei einer Querungslänge von mehr als 400 m kann eine Flächeninanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht vollständig vermieden werden. Daher können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.	ja
	AK IV: hoch		Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M21 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Insbesondere durch die Nutzung der vorhandenen Maststandorte in sensiblen Bereichen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	nein
	AK I bis IV:		Verlust und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **Gehölzrückschnitt**	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
	hoch		Maßnahme: M9, M10, M12, M13, M14 Durch die Anwendung der bauzeitenbezogenen Maßnahmen, die selektive Gehölzentnahme innerhalb des Schutzstreifens, das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt und die Überspannung sensibler Bereiche können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	
Landschaftsschutzgebiete	AK I bis III: mittel	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M11, M12, M13 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	nein
	AK I bis III: mittel	Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M21 Bei einer Querungslänge von mehr als 400 m kann eine Flächeninanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht vollständig vermieden werden. Daher können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.	ja, nachrangig
	AK IV: mittel		Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M21	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
			Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Insbesondere durch die Nutzung der vorhandenen Maststandorte in sensiblen Bereichen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	
	AK I bis IV: mittel		Verlust und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **Gehölzrückschnitt** Maßnahme: M9, M10, M12, M13, M14 Durch die Anwendung der bauzeitenbezogenen Maßnahmen, die selektive Gehölzentnahme innerhalb des Schutzstreifens, das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt und die Überspannung sensibler Bereiche können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	nein
Fachplan landesweiter Biotopverbund außer Generalwildwegeplan Lebensraumnetzwerke	AK I und II: mittel	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M11, M12, M13 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	nein
		Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme**	ja, nachrangig

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
			Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13 Bei einer Querungslänge von mehr als 400 m kann eine Flächeninanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen nicht vollständig vermieden werden. Daher können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden.	
			Verlust und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **Gehölzrückschnitt** Maßnahme: M9, M10, M12, M13, M14 Durch die Anwendung der bauzeitenbezogenen Maßnahmen, die selektive Gehölzentnahme innerhalb des Schutzstreifens, das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt und die Überspannung sensibler Bereiche können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	nein
Fachplan landesweiter Biotopverbund: Generalwildwegeplan	AK I bis IV: mittel **I**	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M12, M13, M15 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme und damit die bauzeitliche Störung verringert werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	nein
		Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **temporäre Flächeninanspruchnahme** Verlust, Zerschneidung und Veränderung von Biotopen und Habitaten durch **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M7, M8, M9, M10, M12, M13, M15 Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme werden aufgrund der geringen Mastgröße keine Störungen für den großräumigen Lebensraumverbund der Wälder sowie den Populationsverbund von Großsäugern verursacht.	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
			Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Flächeninanspruchnahme und damit die bauzeitliche Störung verringert werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Insbesondere durch das bauzeitliche Aufstellen von Schutzzäunen und die Bauzeitenregelung können Störungen und Verlust der Tiere verhindert werden. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	
Erfassungskriterium	**Konflikt-potenzial**	**Erläuterung**	**Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche**	**Verbleib erhebliche Umweltauswirkung**
Schutzgut Boden				
Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte: Geotope	AK I bis IV sehr hoch	Kleinflächig (Querung < 400 m)	Verlust von Böden / Versiegelung durch die **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M13 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Überspannung von sensiblen Bereichen kann die Flächeninanspruchnahme vermieden werden. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	nein
		Großflächig (Querung > 400 m)	Verlust von Böden / Versiegelung durch die **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: keine Bei einer Querungslänge von mehr als 400 m kann eine Flächeninanspruchnahme auch unter Berücksichtigung der genannten Maßnahme nicht vollständig vermieden werden. Daher können voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen theoretisch nicht ausgeschlossen werden. Im Untersuchungsraum kommen keine Geotope mit Querungslängen > 400 m vor.	ja
Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte: Geotope	AK I bis IV sehr hoch	-	Veränderung des Bodengefüges durch die **temporäre Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M11, M12, M13, M15, M19 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Veränderung des Bodengefüges vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Durch den Oberbodenabtrag auf	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
			den BE-Flächen, die Abgrenzung durch Schutzzäune sowie den Einsatz von Baggermatten kann die Veränderung des Bodengefüges auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	
Verdichtungsempfindliche Bodentypen	AK I bis III hoch		Veränderung des Bodengefüges durch die **temporäre Flächeninanspruchnahme** Maßnahme: M6, M11, M12, M13, M15, M19	nein
	AK IV mittel		Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und die Lage der BE-Flächen kann die Veränderung des Bodengefüges vermieden werden. Bereits versiegelte Flächen können als Zufahrten und Lagerflächen genutzt werden. Durch den Oberbodenabtrag auf den BE-Flächen, die Abgrenzung durch Schutzzäune sowie den Einsatz von Baggermatten kann die Veränderung des Bodengefüges auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die Überspannung von sensiblen Bereichen oder das Ziehen des Vorseils ohne Bodenkontakt verhindern potenzielle Umweltauswirkungen. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden	nein
Bodenschutzwald	AK I bis III hoch	Kleinflächig (Querung < 400 m)	**Verlust des Waldes** durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme Maßnahmen: M6, M7, M13 Durch die kleinräumige Anpassung der Maststandorte können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden. Durch eine Überspannung können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	nein
	AK IV mittel			nein
	AK I bis III hoch	Großflächig (Querung > 400 m)	**Verlust des Waldes** durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme Maßnahmen: keine Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen können nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der langen Regenerationszeit des Waldes ist auch mit der temporären Flächeninanspruchnahme eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung verbunden.	ja
	AK IV mittel		**Verlust des Waldes** durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme Maßnahmen: M7, M21	nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
			Im Bereich des vorhandenen Schutzstreifens können die vorhandene Trassenachse und die vorhandenen Maststandorte genutzt werden.	
Schutzgut Wasser				
Oberflächengewässer (Fließ- und Stillgewässer)	AK I und II mittel	-	**Veränderung** von Oberflächengewässern inkl. Gewässerrandstreifen Maßnahmen: M6, M7, M8, M9, M10, M12, M13, M14, M20 Durch die Anpassung ggf. erforderlicher BE-Flächen im Gewässerrandstreifen können potenziellen Umweltauswirkungen vermieden werden. Ggf. erforderliche temporäre Zufahrten über kleine Gewässer können technisch so ausgestaltet werden, dass potenzielle erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen sind.	nein
	AK I und II mittel	-	**Verunreinigung** von Oberflächengewässern Maßnahmen: keine Weitere Hinweise und Bewertungsgrundlagen: Potenzielle baubedingte Verunreinigungen von Gewässern sind zeitlich und räumlich so begrenzt, dass nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist.	nein
Wasserschutzgebiete	AK I bis IV sehr hoch	Zone I	Veränderung der **Grundwasserverhältnisse** Maßnahme: M6 Die direkten Brunnenbereiche der Zone I sind kleinflächig abgegrenzt. Baumaßnahmen innerhalb der Zone, die nicht der Wassergewinnung dienen, sind verboten. Eine Flächeninanspruchnahme kann durch Verschiebung der Maststandorte vermieden werden.	nein
	AK I bis IV hoch	Zone II Kleinflächig (Querung < 400 m)	Veränderung der **Grundwasserverhältnisse** Maßnahme: M6, M7 Durch Anpassung der Lage der Maststandorte und der BE-Flächen kann die Veränderung vermieden werden. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können damit ausgeschlossen werden.	nein
		Zone II	Veränderung der **Grundwasserverhältnisse** Maßnahme: bei AK IV M21	AK I – III: ja AK IV: nein

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
		Großflächig (Querung > 400 m)	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können nicht ausgeschlossen werden. Im Bereich des vorhandenen Schutzstreifens können die vorhandene Trassenachse und die vorhandenen Maststandorte genutzt werden.		
Überschwemmungsgebiet	AK I und II mittel	Kleinflächig (Querung < 400 m)	**Veränderung des Hochwasserabflusses** und von Hochwasserrückhalteräumen Maßnahme: M6, M7, M13 Durch kleinräumige Anpassung der Maststandorte können potenzielle erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden.	nein	
		Großflächig (Querung > 400 m)	**Veränderung des Hochwasserabflusses** und von Hochwasserrückhalteräumen Maßnahme: Keine Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können in den kleinflächigen Überschwemmungsgebieten der Gewässer 2. Ordnung nicht ausgeschlossen werden.	ja, nachrangig	
Wasserschutzwald	AK I bis III hoch	Kleinflächig (Querung < 400 m)	**Verlust des Waldes** durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme Maßnahmen: M6, M7, M13 Durch kleinräumige Anpassung der Maststandorte können potenzielle erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden.	nein	
		Großflächig (Querung > 400 m)	**Verlust des Waldes** durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme Maßnahmen: keine Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können nicht ausgeschlossen werden.	ja	
Schutzgut Landschaft					
Landschaftsbild: hohe Wertigkeit Visuelle Wirkzone I (keine Flächen sehr hoher Wertigkeit im TK)	AK I hoch	-	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3	ja	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK II mittel			ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
	AK III und IV mittel		dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in AK I nicht ausgeschlossen werden. In den Ausbauklassen III und IV verbleibt keine erhebliche Umweltauswirkung, da nur ein Raumanspruch an anderer Stelle in einem sehr großflächigen Erfassungskriterium stattfindet. In der AK I verbleibt eine erhebliche Umweltauswirkung aufgrund der hohen Wirkintensität des Vorhabens. In der AK II ist die Wirkintensität verringert, da die Landschaft bereits durch das Bündelungspotenzial zerschnitten ist. Hierbei handelt es sich um eine Umweltauswirkung von nachrangiger Bedeutung.	nein	
Landschaftsbild: hohe Wertigkeit Visuelle Wirkzone II	Vis. Wz. II mittel	-	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittelt wurde. Maßnahmen M17, M18 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in der visuellen Wirkzone II für Flächen mit einer potenziell zusätzlichen visuellen Belastung nicht ausgeschlossen werden.	ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)
Landschaftsbild: mittlere Wertigkeit Visuelle Wirkzone I	AK I und II mittel		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung	ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
			Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. In der AK I und II ist die potenziell erhebliche Umweltauswirkung von nachrangiger Bedeutung, da die Wertigkeit der Landschaft aufgrund der Vorbelastungen vermindert ist. In der AK II ist die Wirkintensität verringert, da die Landschaft bereits durch das Bündelungspotenzial zerschnitten ist.		
Naturschutzgebiete Visuelle Wirkzone I	AK I und II hoch		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in AK I und II nicht ausgeschlossen werden. Die potenziell erhebliche Umweltauswirkung wird aufgrund der Einstufung der Wertigkeit der Landschaft im Konfliktpotenzial differenziert. In der AK I und II ist die potenziell erhebliche Umweltauswirkung ggf. von nachrangiger Bedeutung, wenn die Wertigkeit der Landschaft aufgrund der Vorbelastungen bereits vermindert ist. In der AK II ist die Wirkintensität verringert, da die Landschaft bereits durch das Bündelungspotenzial zerschnitten ist. In der AK III und IV liegt keine potenziell erhebliche	ja	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK I und II mittel			ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK III und IV: mittel			nein	

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
			Umweltauswirkung vor, da es sich beim Ersatzneubau nur um die Verschiebung einer bestehenden Belastung handelt.		
Naturschutzgebiete Visuelle Wirkzone II	Vis. Wz. II mittel		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittelt wurde. Maßnahmen M17, M18 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in der visuellen Wirkzone II für Flächen mit einer potenziell zusätzlichen visuellen Belastung nicht ausgeschlossen werden.	ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)
Landschaftsschutzgebiete Visuelle Wirkzone I	AK I und II sehr hoch		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen	ja	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK III hoch			nein	
	AK III und IV: mittel			nein	
	AK I und II hoch			ja	nein (ohne Zusatzbelastung)

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
	AK I und II mittel		erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in AK I und II nicht ausgeschlossen werden. Die potenziell erhebliche Umweltauswirkung wird aufgrund der Einstufung der Wertigkeit der Landschaft im Konfliktpotenzial differenziert. In der AK I und II ist die potenziell erhebliche Umweltauswirkung ggf. von nachrangiger Bedeutung, wenn die Wertigkeit der Landschaft aufgrund der Vorbelastungen bereits vermindert ist. In der AK II ist die Wirkintensität verringert, da die Landschaft bereits durch das Bündelungspotenzial zerschnitten ist. In der AK III und IV liegt keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung vor, da es sich beim Ersatzneubau nur um die Verschiebung einer bestehenden Belastung handelt.	ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)
Landschaftsschutzgebiete Visuelle Wirkzone II	Vis. Wz. II hoch		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittelt wurde. Maßnahmen M17, M18 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in der visuellen Wirkzone II für Flächen mit einer potenziell zusätzlichen visuellen Belastung nicht ausgeschlossen werden.	ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)
	Vis. Wz. II mittel				
Naturparke Visuelle Wirkzone I	AK I hoch		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3	ja	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK I und II mittel			ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
	AK III und IV: mittel		dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in AK I nicht ausgeschlossen werden- Die potenziell erhebliche Umweltauswirkung wird aufgrund der Einstufung der Wertigkeit der Landschaft im Konfliktpotenzial differenziert. In der AK I und II ist die potenziell erhebliche Umweltauswirkung ggf. von nachrangiger Bedeutung, wenn die Wertigkeit der Landschaft aufgrund der Vorbelastungen bereits vermindert ist. In der AK II ist die Wirkintensität verringert, da die Landschaft bereits durch das Bündelungspotenzial zerschnitten ist. In der AK III und IV liegt keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung vor, da es sich beim Ersatzneubau nur um die Verschiebung einer bestehenden Belastung handelt.	nein	
Naturdenkmäler Visuelle Wirkzone I	AK I bis III sehr hoch	-	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18; M21 AK I bis III: Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Bei einer Überbauung der Naturdenkmäler kann eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung nicht ausgeschlossen werden.	ja	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK IV sehr hoch			nein	

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
			AK IV: Bei der Nutzung des bestehenden Schutzstreifens in AK IV können Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden, ggf. kann auch die Maßnahme 21 (Nutzung der gleichen Maststandorte) eingesetzt werden.		
Erholungs- und Sichtschutzwälder Visuelle Wirkzone I	AK I und II hoch		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18; M21 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen verhindert oder verringert werden. Eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung liegt nur für den Waldrand vor, da nur hier eine Sichtbarkeit der Leitung möglich ist, und kann auch bei Anwendung der Maßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden. AK III und IV: Das Landschaftsbild wird durch die geringfügige Verlagerung der bestehenden Trasse nicht beeinträchtigt.	ja	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK III und IV: mittel			nein	
	AK I und II hoch		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Maßnahmen: M17, M18; M21 Die Beurteilung der Umweltauswirkungen hängt nicht von der Sichtbarkeit der Freileitung ab, sondern von den potenziellen Maßnahmen innerhalb der Wälder. Bei der Anlage neuer Schutzstreifen ist ggf. nur eine Wuchshöhenbeschränkung erforderlich. Bei einem Schneisenhieb in AK I und II kann eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung nicht ausgeschlossen werden.	ja	
	AK III und IV: mittel			nein	

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
			AK III und IV: Bei der Nutzung bzw. geringfügigen Verbreiterung des bestehenden Schutzstreifens in AK III und IV können Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.		
Erholungs- und Sichtschutzwälder Visuelle Wirkzone II	Vis. Wz. II mittel		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen: • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittelt wurde. Maßnahmen M17, M18 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung für die Erholungswälder kann in der visuellen Wirkzone II ausgeschlossen werden.	nein	
VRG Erholung Visuelle Wirkzone I	AK I und II hoch		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18; M21 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in AK I und II nicht ausgeschlossen werden.	ja	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK III und IV: mittel			nein	

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
			In der AK III und IV liegt keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung vor, da es sich beim Ersatzneubau nur um den Bestand oder die Verschiebung einer bestehenden Belastung handelt. Durch Anwendung der Verhinderungsmaßnahmen wird bei einer Verlagerung des Schutzstreifens eine Verschlechterung des Ist-Zustandes ausgeschlossen.		
VRG Erholung Visuelle Wirkzone II	Vis. Wz. II mittel		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittelt wurde. Maßnahmen M17, M18 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in der visuellen Wirkzone II für Flächen mit einer potenziell zusätzlichen visuellen Belastung nicht ausgeschlossen werden.	ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)
VBG Erholung Visuelle Wirkzone I	AK I und II mittel		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18; M21 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen verhindert oder verringert werden.	ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
			Die potenziell erhebliche Umweltauswirkung ist von nachrangiger Bedeutung, da die Empfindlichkeit der Flächen geringer ist als in den VRG (nur abwägungsrelevant) und mit der AK II bereits eine Vorbelastung der Flächen besteht.		
VRG Naturschutz und Landschaftspflege Visuelle Wirkzone I	AK I und II sehr hoch		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18; M21 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in AK I und II nicht ausgeschlossen werden. Die potenziell erhebliche Umweltauswirkung ist von nachrangiger Bedeutung, wenn in der AK III bereits eine Bestandsleitung vorhanden ist. Bei einem mittleren Konfliktpotenzial verbleiben in der AK III und IV aufgrund des Ersatzneubaus (keine zusätzliche Belastung) keine Umweltauswirkungen, da bei der potenziellen Verschiebung des Schutzstreifens der Ist-Zustand durch Anwendung von Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen nicht verschlechtert wird.	ja	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK III hoch			ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK I und II hoch			ja	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK III und IV: mittel			nein	
VRG Naturschutz und Landschaftspflege Visuelle Wirkzone II	Vis. Wz. II hoch		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittelt wurde. Maßnahmen M17, M18	ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)
	Vis. Wz. II mittel				

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
			Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in der visuellen Wirkzone II für Flächen mit einer potenziell zusätzlichen visuellen Belastung nicht ausgeschlossen werden.		
VRG Grünzug und VRG Grünzäsur Visuelle Wirkzone I	AK I mittel		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18; M21 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die potenziell erhebliche Umweltauswirkung in AK I ist von nachgeordneter Bedeutung. In der AK II besteht bereits eine Zerschneidung, daher liegt keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung vor.	ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK II mittel			nein	
Radwege Visuelle Wirkzone I	AK I mittel		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde.	ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK II mittel			nein	

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
			Maßnahmen: M17, M18; M21 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die potenziell erhebliche Umweltauswirkung in der AK I ist von nachgeordneter Bedeutung. In der AK II besteht bereits eine Zerschneidung, daher liegt keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung vor.		
Wanderwege Visuelle Wirkzone I	AK I hoch		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18; M21 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in AK I nicht ausgeschlossen werden In der AK II bis IV besteht bereits eine Freileitung, daher liegt keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung vor.	ja	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK II bis IV mittel			nein	
Wanderwege Visuelle Wirkzone II	Vis. Wz. II mittel		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3	ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
			dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittelt wurde. Maßnahmen M17, M18 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in der visuellen Wirkzone II für Flächen mit einer potenziell zusätzlichen visuellen Belastung nicht ausgeschlossen werden.		
Aussichtspunkte Visuelle Wirkzone I	AK I und II sehr hoch		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzstreifen: • Verlust an Landschaftsbildelementen • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Überprägung zusammenhängender Landschaftsteile • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittlet wurde. Maßnahmen: M17, M18; M21 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. In der AK I wird eine Leitung neu gebaut, hier handelt es sich um eine hohe Wirkintensität in einer empfindlichen Lage. In der Ausbauklasse II wird eine Leitung zusätzlich gebaut, daher ist die potenziell erhebliche Umweltauswirkung von nachrangiger Bedeutung. In der AK III und IV wird eine bestehende Leitung ersetzt und ggf. geringfügig verschoben, daher liegt keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung vor.	ja	ja, nachrangig
	AK III hoch			nein	
	AK II und IV: mittel			nein	
	AK I und II hoch			ja	ja, nachrangig
Aussichtspunkte Visuelle Wirkzone II	Vis. Wz. II mittel		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Leitungen sowie Maßnahmen im Schutzsteifen: • Beeinträchtigung der Ästhetik der Landschaft • Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung	ja, nachrangig	nein (ohne Zusatzbelastung)

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung
			Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse im Detail ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt. Eine potenzielle Erheblichkeit liegt nur dann vor, wenn eine Zusatzbelastung ermittelt wurde. Maßnahmen M17, M18 Insbesondere durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ggf. verhindert oder verringert werden. Die Umweltauswirkung kann in der visuellen Wirkzone II für Flächen mit einer potenziell zusätzlichen visuellen Belastung nicht ausgeschlossen werden.	
Schutzgut Kulturgüter				
Kulturlandschaftselemente Kultur- und Bodendenkmale Grabungsschutzgebiete	AK I und II sehr hoch	Kleinflächig (Querung < 400m)	Beeinträchtigung und Verlust von **Kulturlandschaftselemente, Kultur- und Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen** durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme Maßnahmen: M6, M7, M8, M13 Durch kleinräumige Anpassung der Maststandorte und Überspannung der häufig kleinflächigen Schutzgebiete können potenzielle erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden.	nein
	AK I und II hoch			
	AK III und IV: hoch			
	AK III und IV: mittel			
	AK I und II sehr hoch	Großflächig (Querung > 400m)	Beeinträchtigung und Verlust von **Kulturlandschaftselemente, Kultur- und Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen** durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme Maßnahmen: keine, bei AK III und IV: M6, M7, M8, M13, M21 Bei einer Gebietsausdehnung von mehr als 400 m ist eine Überspannung voraussichtlich nicht möglich. Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen können nicht ausgeschlossen werden. Die Abgrenzung z.B. von Bodendenkmalen erfolgt flurstücksbezogen. Daher ist nicht unbedingt die gesamte Fläche des Bodendenkmals für einen Maststandort ausgeschlossen. Bei der AK III und IV können durch die Anpassung der Trassenführung und die Nutzung der vorhandenen Maststandorte potenziell erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.	ja
	AK I und II hoch			nein
	AK III und IV: hoch			
	AK III und IV: mittel			

Erfassungskriterium	Konflikt-potenzial	Erläuterung	Bewertung der Umweltauswirkung bei Querung der Fläche	Verbleib erhebliche Umweltauswirkung	
Kulturdenkmale (von besonderer Bedeutung) UNESCO-Weltkulturerbe Limes	AK I und II sehr hoch	-	Beeinträchtigung der **Erlebbarkeit von Baudenkmalen und des Ortsbildes** Die Zusatzbelastung wird im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse ermittelt und Trassenkorridor-Alternativenbezogen in Kapitel 4.4.5.1 und Anhang 2.3 dargestellt: Maßnahmen: M6, M18, M21 Durch Anpassung der Trassenführung bzw. kleinräumige Verschiebung von Maststandorten sowie durch eine landschaftsgerechte Trassenführung z.B. durch die Anpassung an die Topographie und andere Landschaftselemente können die potenziellen erheblichen Umweltauswirkungen verringert werden. In den AK I und II sind aber potenziell erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen. In der AK III und IV kann insbesondere durch die Nutzung der bestehenden Maststandorte die potenziell erhebliche Umweltauswirkung verhindert werden.	ja	nein (ohne Zusatzbelastung)
	AK III hoch			nein	
	AK IV mittel				
		außerhalb TK	Mittelbare Umweltauswirkungen durch die Trassenführung auf benachbarten Flächen sind möglich. Siehe hierzu im Einzelnen die Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse. Für die Flächen im Aufweitungsbereich wurde aufgrund der abnehmenden Intensität der visuellen Fernwirkung bei Kulturdenkmalen ohne Aufenthaltsbereich im Freien davon ausgegangen, dass keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung durch einen parallelen oder ungebündelten Neubau verursacht wird. im Einzelfall wurde eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung angenommen, wenn ein Park oder eine Freifläche zum Kulturdenkmal zugehörig ist.	ja	nein (ohne Freifläche)
Erhaltenswerte Objekte	AK I mittel		Beeinträchtigung und Verlust von **erhaltenswerten Objekten** durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Beeinträchtigung der Erlebbarkeit Maßnahmen: M6, M7, M8, M13 Durch kleinräumige Anpassung der Trassenführung der häufig kleinflächigen Objekte können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden. Die Auswirkungen sind aufgrund der geringen Empfindlichkeit der Objekte (häufig Lage innerhalb der Ortskerne, die eine nahe Leitungsführung ausschließt) von nachrangiger Bedeutung. Bei vorhandener Vorbelastung ist eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen.	ja, nachrangig	
	AK II mittel			nein	

4.4.5.3 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen im Trassenkorridor

Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen

Für alle Flächen im Trassenkorridor wurde für jedes Erfassungskriterium auf Basis der Bewertungstabelle (siehe Tabelle 72) geprüft, ob bei einer Querung der Fläche für das betroffene Erfassungskriterium eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung verbleibt. Hiermit ist eine Aussage für jede Fläche innerhalb des Trassenkorridors möglich.

Das Ergebnis dieser Prüfung ist in den Tabellen im Anhang 2.7 dargestellt[40]. In den der Tabellen vorangestellten Hinweise wird eine Lesehilfe für die Tabelle erläutert. Die Darstellung erfolgt schutzgutbezogen für jedes Erfassungskriterium mit einem mindestens mittleren Konfliktpotenzial.

Für die Flächen, für die eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung verbleibt, wird die Größe der Fläche angegeben. Eine erfassungskriterium- und schutzgutbezogene Auswertung der Flächengrößen wird in Tabelle 73 vorgenommen.

Die Auswertung der Flächengrößen der in den Trassenkorridoren verbleibenden potenziell erheblichen Umweltauswirkungen zeigt, dass innerhalb der Schutzgüter teilweise die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen auf wenige Erfassungskriterien reduziert sind. Bei den Schutzgütern Boden und Kulturgüter sind nur noch die Erfassungskriterien Bodenschutzwald und Bodendenkmal potenziell betroffen. Beim Schutzgut Landschaft sind in der Tabelle die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen nicht erfasst, weil die visuellen Auswirkungen aufgrund der Methode der Sichtbarkeitsanalyse nicht segmentweise, sondern nur alternativenbezogen ermittelt werden können. Die Ergebnisse sind zwar in der Tabelle im Anhang 2.7 aufgeführt, eine Flächenermittlung konnte aufgrund der fehlenden Bezugsgröße jedoch nicht vorgenommen werden.

Das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit ist am stärksten von den potenziell erheblichen Umweltauswirkungen betroffen. Die höchsten Flächenanteile haben erwartungsgemäß die langen Segmente 6 und 9. Das Erfassungskriterium mit dem höchsten Flächenanteil ist der siedlungsnahe Freiraum. Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist ebenfalls stark betroffen: Der Acker hat den höchsten Flächenanteil – hier wird der Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Kiebitz abgebildet. Hohe Anteile der gegenüber der Flächeninanspruchnahme und der Zerstörung von Biotopen und Habitaten empfindlichen Flächen haben Grünland (potenziell erhebliche Umweltauswirkung in Bezug auf den Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG und Zerstörung von Biotopen und Habitaten durch Flächeninanspruchnahme), Laub- und Mischwald, FFH-Gebiete, Landschaftsschutzgebiete und der Biotopverbund (Lebensraumnetzwerke).

Bodenschutzwald ist nur im Segment 6 potenziell betroffen. Die Bodendenkmale konzentrieren sich auf den Raum westlich des Neckars und die westlichen Abschnitte der Segmente 6 und 9. Eine Fläche mit Erholungswald ist im Segment 6 bzw. 9 sowie im Segment 19 bzw. 8b (jeweils dieselbe Fläche in den

[40] Eine Fläche der kommunalen Bauleitplanung musste kurzfristig geändert werden und ist daher in den Plänen und Tabellen als Gewerbegebiet und nicht als Sondergebiet enthalten: Die planungsrechtliche Zulässigkeit wird für einen Beherbergungsbetrieb geändert („Wimpfener Straße“ in Heilbronn, Segment 2-06, siehe Kapitel 6.11). Das Gebiet ist bisher als Gewerbegebiet enthalten. Die Nutzungsänderung in SO / Hotel hat daher Auswirkungen auf Immissionen durch Schall und EMF. Die Nutzungsänderung verursacht eine Vergrößerung des Puffers. Die Prüfung der Auswirkungen hat folgendes Ergebnis: Für die Flächen östlich und westlich können potenziell erhebliche Immissionen durch Schall und EMF nicht ausgeschlossen werden. Die visuelle Zusatzbelastung beeinträchtigt die Flächen für die siedlungsnahe Erholung.

Überlappungsbereichen der Segmente) betroffen und eine weitere Fläche im Segment 1. Die Betroffenheit des Schutzgutes Wasser konzentriert sich ebenfalls auf den Raum westlich des Neckars (mit Ausnahme von Segment 4) und auf die Segmente 9 und 18b.

Tabelle 73: Verbleib von potenziell erheblichen Umweltauswirkungen in den Trassenkorridor-Segmenten (in ha)

Segmente	Summe	1	2	3	4	5	6	8a	8b	8c	9	11b	11c	12	18b	19
Boden	**6,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0**	**6,7**	**0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0**
Bodenschutzwald	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kulturgüter	**1.122,0**	**83,6**	**148,4**	**164,2**	**167,0**	**20,5**	**174,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**357,5**	**0,0**	**0,0**	**6,7**	**0,0**	**0,0**
Bodendenkmal	1.122,0	83,6	148,4	164,2	167,0	20,5	174,2	0,0	0,0	0,0	357,5	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0
Landschaft	**210,2**	**16,2**	**2,6**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**32,5**	**0,0**	**25,7**	**0,0**	**85,9**	**2,3**	**0,0**	**0,0**	**21,0**	**24,0**
Erholungswald / Sichtschutzwald	210,2	16,2	2,6	0,0	0,0	0,0	32,5	0,0	25,7	0,0	85,9	2,3	0,0	0,0	21,0	24,0
Mensch	**9.080,2**	**364,8**	**769,7**	**392,7**	**673,7**	**437,3**	**1.673,3**	**68,0**	**195,0**	**883,8**	**1.473,7**	**313,4**	**124,7**	**1.321,0**	**189,0**	**200,1**
Wohnen (Immissionsrichtwert)	400,2	9,0	8,8	5,3	48,6	4,9	124,6	4,3	8,5	26,3	99,4	0,0	0,0	53,8	0,0	6,6
Wohnen (Irrelevanzschwelle)	352,1	12,4	14,1	12,2	31,9	11,4	103,2	4,5	16,3	17,9	79,5	1,2	1,9	34,2	0,0	11,4
Gemischte Nutzung (Immissionsrichtwert)	172,4	4,1	4,6	2,1	12,3	1,4	30,1	2,9	0,4	21,9	27,0	11,9	2,1	35,0	9,9	6,7
Gemischte Nutzung (Irrelevanzschwelle)	482,1	11,3	17,7	9,5	35,1	6,3	91,5	5,6	4,4	56,9	85,9	30,2	9,4	85,4	17,2	15,7
Gewerbe (Immissionsrichtwert)	415,9	34,8	107,8	32,4	60,0	71,6	29,8	0,0	0,0	16,4	21,7	2,8	0,0	38,5	0,0	0,0
Gewerbe (Irrelevanzschwelle)	480,5	42,2	104,1	41,9	68,7	79,7	40,2	0,0	0,0	21,5	29,8	5,0	0,0	47,5	0,0	0,0
Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt	1.430,5	68,7	186,4	72,7	144,8	107,6	212,9	8,0	57,1	95,0	196,4	38,5	8,9	163,8	52,2	17,7
Siedlungsnaher Freiraum (siedlungsnahe Erholung)	5.346,5	182,5	326,1	216,6	272,3	154,5	1.041,1	42,6	108,3	627,9	934,0	223,8	102,5	862,7	109,6	142,0
Tiere & Pflanzen	**3.199,8**	**77,4**	**241,1**	**402,9**	**124,3**	**107,0**	**555,2**	**17,2**	**136,8**	**74,4**	**464,8**	**310,6**	**114,5**	**30,7**	**226,7**	**316,3**
Acker	1.072,9	0,0	153,9	174,6	33,4	33,4	65,3	0,0	58,4	0,0	0,0	188,3	101,1	0,0	176,4	87,9
Sonderkulturen	37,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	13,4
Streuobstbestand	40,1	0,0	5,2	2,3	0,0	0,0	10,5	0,0	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grünland	338,6	29,7	52,2	51,2	32,8	63,4	18,1	0,0	0,8	5,0	23,5	19,7	13,4	11,8	0,8	16,1
Gehölzbestände & Gebüsche	87,4	6,8	15,0	34,8	6,0	1,5	5,3	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	12,6	0,0	0,0
Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
Laub- & Mischwald	448,3	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	130,8	13,6	61,4	11,7	99,8	24,9	0,0	0,0	19,9	71,9
Nadelwald	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FFH-Gebiete	294,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	185,9	0,0	0,0	0,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,1
VSG Kocher mit Seitentälern	35,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	7,0	8,9	3,4	0,0	3,2	0,0	5,8
Gesetzlich geschützte Biotope	16,0	0,0	1,6	8,6	0,1	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
VRG Naturschutz und Landschaftspflege	82,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8	0,0	0,7	16,7	30,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0
Landschaftsschutzgebiet	385,1	10,8	13,2	131,4	51,9	0,0	38,8	0,0	0,0	0,0	106,6	32,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Biotopverbund	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	12,6	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
Lebensraumnetzwerke	333,8	15,9	0,0	0,0	0,0	3,5	39,1	0,0	15,5	34,0	70,4	41,7	0,0	0,0	29,6	84,1
Wasser	**245,7**	**60,6**	**69,3**	**29,5**	**0,0**	**13,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**58,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**14,3**	**0,0**
WSG - Zone II	184,5	46,5	69,3	29,5	0,0	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	0,0	0,0	0,0	14,3	0,0
Überschwemmungsgebiet	43,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstiger Wasserschutzwald	17,8	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gesamtergebnis	**13.864,7**	**602,7**	**1.231,1**	**989,3**	**965,1**	**578,3**	**2.441,9**	**85,1**	**357,5**	**958,2**	**2.440,2**	**626,3**	**239,2**	**1.358,4**	**451,0**	**540,4**

Allerdings wird in den Bewertungstabellen im Anhang 2.7 jedes Erfassungskriterium einzeln betrachtet. Durch die unterschiedlichen Flächenausdehnungen bzw. -zuschnitte der Erfassungskriterien finden in der Wirklichkeit jedoch Überlagerungen und Überlappungen statt, so dass häufig mehrere Umwelbelange bzw. Erfassungskriterien auf einer Fläche gleichzeitig betroffen sind (siehe Anlage 2.9). Durch diese Überlagerungen und unterschiedlichen Flächengrenzen kann in dieser erfassungskriterienbezogenen Bewertung die Verhinderungsmaßnahme „Überspannung von sensiblen Bereichen“ immer nur für das betrachtete Erfassungskriterium Berücksichtigung finden. Das bedeutet, dass bei Aneinandergrenzen mehrerer Flächen unterschiedlicher Erfassungskriterien < 400 m ggf. eine Fläche > 400 m entsteht, die von einer Freileitung nicht überspannt werden kann.

Diese Überlagerung von Flächen kann nicht für die gesamte Trassenkorridor-Breite durchgeführt werden, da hierfür ein konkreter Schnittpunkt für die Flächen erforderlich ist. Daher wird wieder das planerische Hilfsmittel der potenziellen Trassenachse verwendet: Für die potenzielle Trassenachse wird eine Überlagerung aller Erfassungskriterien nach dem Maximalwertprinzip vorgenommen und überprüft, ob der Trassenkorridor zumindest an einer Stelle gequert werden kann (siehe nachfolgendes Kapitel 4.4.5.49). Für die potenzielle Trassenachse wird aufgezeigt, welche potenziell erheblichen Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der Gesamtschau aller Konfliktpotenziale verbleiben. Die Ergebnisse sind in Anlage 2.10 dargestellt.

In Anlage 2.12 sind die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen im Trassenkorridor für alle Segmente räumlich dargestellt. Die Erheblichkeit wurde u.a. in Abhängigkeit der Ausbauform (Ausbauklassen) ermittelt. Deshalb ist mit einem Verbleib von voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen in der Regel nur bei Querung der jeweiligen Flächen zu rechnen.

Die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen, die nach Anwendung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen und der sonstigen Bewertungsgrundlagen in den Trassenkorridoren verbleiben, werden nach dem Maximalwertprinzip dargestellt. Das bedeutet, dass voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen für ein oder mehrere Erfassungskriterien überlagert dargestellt werden. Auch können die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung von denen mit erhöhter Bedeutung überlagert werden.

Es werden die Umweltauswirkungen aller im jeweiligen Segment möglichen Ausbauklassen dargestellt. Das führt dazu, dass z.B. in der Ausbauklasse I für ein Erfassungskriterium mit einem großen Wirkraum (z.B. siedlungsnahe Erholung) voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen in einem Großteil des Trassenkorridors verbleiben, auch wenn in der Ausbauklasse III oder IV keine voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkung verbleibt, da die Bestandstrasse genutzt werden kann.

Die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Schutzgutes Landschaft werden bis auf die Erholungs- und Sichtschutzwälder nicht in der Anlage 2.12 dargestellt, da diese nur alternativenbezogen ermittelt werden konnten. Die alternativenbezogenen voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen sind der Tabelle in Anhang 2.7 und Kapitel 4.5.1 zu entnehmen.

Bei der Betrachtung der verbleibenden voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen westlich des Neckars fällt auf, dass das Segment 1 ein eher geringes Vorkommen von voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen aufweist. Die Segmente 2 und 4 weisen großflächig Flächen auf, auf denen voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen verbleiben. In den Segmenten 3 und 5 verbleiben flächendeckend voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen, mit Ausnahme einiger weniger Bereiche. Im Segment 1 sowie 3 bzw. 4 verbleiben zudem vereinzelt voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung.

Im Bereich östlich des Neckars fallen die Segmente 8a, 8b, 11b, 11c, 18b und 19 durch fast flächendeckende Belegung mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf. Die Segmente 8c und 12 werden geprägt durch vom Trassenkorridor-Rand nach innen reichende Flächen mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen. In den Segmenten 6 und 9 wechseln sich Bereiche mit einem nahezu flächendeckenden Vorkommen von Bereichen mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen und Bereiche mit einem aufgelockerten Vorkommen ab. Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung verbleiben vereinzelt in den Segmenten 6, 19, 8b 8c, 9 und 11c.

Generell ist festzustellen, dass für die Ausbauklassen 3 und 4 im Trassenkorridor-Vorschlag nur noch vereinzelt voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen verbleiben. Vereinzelt verbleiben in der Ausbauklasse 3 auch voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung.

Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen bei Querung der Riegel und Engstellen

Zur Beurteilung der Überwindbarkeit von Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen wurden Konfliktbereiche ermittelt, die für die Trassenführung eine Einschränkung darstellen (siehe Kapitel 4.4.3 und Anlage 2.11). Diese Konfliktbereiche werden durch die Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial gebildet, die den Trassenkorridor mindestens zu 50 % belegen (Engstelle) oder über die gesamte Breite des Trassenkorridors verlaufen (Riegel). Diese Flächen können aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem Bau einer Freileitung oder der hohen Wirkintensität des Vorhabens Freileitung ggf. nicht gequert werden. Die Einschätzung als sehr hohes Konfliktpotenzial resultiert in der Regel daraus, dass durch das Vorhaben Verbotstatbestände ausgelöst werden können. Diese Verbotstatbestände werden vorhabenbedingt durch die Grenzwerte der 26. BImSchV, die Richtwerte der TA Lärm, die Artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG definiert. Andere rechtliche Bestimmungen oder darin enthaltene Zulässigkeitskriterien führen nicht zu Konfliktschwerpunkten (z.B. erhebliche Beeinträchtigung von Schutzzielen in den FFH-Gebieten, Wasserschutzgebietsverordnungen der Zone I und II), da die Anwendung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen wirksam ist. Gleichwohl werden diese Konflikte im Rahmen der Abwägung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen zu betrachten sein.

Insgesamt wurden in den Segmenten 27 Riegel und 26 Engstellen ermittelt, siehe Kapitel 4.4.3. Für die Beurteilung, ob diese Konfliktbereiche tatsächlich zu einer Einschränkung der Trassenführung innerhalb des Trassenkorridors führen, wurde die Überwindbarkeit unter Berücksichtigung der schutzgutspezifischen Bewertungsgrundlagen fachgutachterlich klassifiziert, siehe Tabelle 74 und Tabelle 75.

Tabelle 74: Riegel und Engstellen in den Trassenkorridoren

Segment-Nr.	gesamt	Riegel (Anzahl)			Engstellen (Anzah)		
		Einschränkung der Querung					
		gering	*mittel*	*hoch*	gering	mittel	hoch
1	**3**	2			1		
2	**4**	2		1	1		
3	**2**			1	1		
4	**4**		1	1	2		
5	**3**			1	2		
6	**12**	3	3	3	3		
8b	**1**				1		
8c	**4**		1	1		2	
9	**8**	1	2	1	3	1	
11b	**2**			1		1	
11c	**1**				1		
12	**7**		2		4	1	
18b	**1**						1
19	**1**						1
gesamt	**53**	**8**	**9**	**10**	**19**	**5**	**2**

Diese Prüfung bezieht sich auf die theoretische Trassenführung auf der gesamten Breite des Trassenkorridors. Dabei wird noch nicht berücksichtigt, dass die Riegel und Engstellen innerhalb des bestehenden Schutzstreifens der 380-kV-Leitung gequert werden können und daher alle Riegel und Engstellen in den Segmenten 1, 4, 6, 8a, 8b und 8c bei der Bewertung der Querung die Einschränkung „gering“ erhalten.

Für die Bewertung wurden folgende Kriterien herangezogen und drei Kategorien gebildet:

- Querung des Riegels / der Engstelle mit **geringen Einschränkungen**
  (Überspannung, keine Maststandorte innerhalb)
- Querung des Riegels / der Engstelle mit **mittleren Einschränkungen**
  (Querung mit technischem Aufwand)
- Querung des Riegels / der Engstelle mit **hohen Einschränkungen**
  (Querung mit erhöhtem technischem Aufwand).

Technischer Aufwand bedeutet in diesem Zusammenhang bspw. eine angepasste Mast- und Anlagenkonfiguration zur Einhaltung von Grenz- und Richtwerten (z.B. Masterhöhung, Anwendung spezieller Leiterseile), die Nutzung bestehender Maststandorte, die Nutzung der bestehenden Trassenachse, Weitspannfelder, Einebenenmaste etc.

Für die Beurteilung der Überwindbarkeit werden die Breite und Zusammensetzung der Riegel und Engstellen sowie überlagernde und angrenzende Flächen mit sehr hohem bzw. hohem Konfliktpotenzial herangezogen. Auch vorhandene Bündelungspotenziale werden berücksichtigt.

Entlang von Bündelungspotenzialen sind schmale Riegel aus gesetzlich geschützten Biotopen (u.a. Gehölze) und FFH-Gebieten entlang von Fließgewässern in der Regel mit geringen Einschränkungen überspannbar (siehe Anlage 3). Angrenzende oder überlagernde Flächen können den Planungsspielraum reduzieren und zu mittleren Einschränkungen bei der Querung führen.

Engstellen, die vorwiegend durch sich annähernde Siedlungsbereiche und verstreut liegende Mischbauflächen (Aussiedlerhöfen) außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile entstehen, können ebenfalls mit geringen Einschränkungen gequert werden (siehe Anhang 2.4).

Wird der Passageraum der Engstellen zusätzlich durch andere Infrastrukturen, Fließgewässer oder Flächen mit hohem Konfliktpotenzial belegt, so erfolgt im Einzelfall eine Einschätzung der Überwindbarkeit und eine Einschätzung, ob mittlere oder hohe Einschränkungen bei der Querung zu erwarten sind. Maßgeblich ist dabei auch, ob Bündelungspotenziale vorhanden sind bzw. die Bestandstrasse und ggf. bestehende Masten genutzt werden können oder ein Neubau erforderlich ist.

Riegel, die durch Siedlungsflächen gebildet werden, können je nach Breite und Zusammensetzung mit mittleren oder hohen Einschränkungen gequert werden. Grundsätzlich ist sowohl bei der Beurteilung der Engstellen als auch der Riegel, die aus Siedlungsflächen gebildet werden, das Ergebnis des Immissionsgutachtens ausschlaggebend für die Beurteilung der Überwindbarkeit (siehe Anhang 2.4).

Breite Riegel (> 400 m), die sich aus verschiedenen Kriterien zusammensetzen, sind in der Regel nur mit hohen Einschränkungen überwindbar.

Tabelle 75: Bewertung der Überwindbarkeit der Riegel und Engstellen im Trassenkorridor

Konflikt-bereich	Nr.	Einschränk-ung bei der Querung	Begründung
Riegel	1.1	gering	Schmaler Riegel, Bündelungspotenzials vorhanden, Überspannung des FFH-Gebietes möglich (siehe Anlage 3).
Riegel	1.2	gering	Schmaler Riegel, Bündelungspotenziale vorhanden, Überspannung möglich. Passageraum und Planungsspielraum ausreichend.
Engstelle	1.3	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Riegel	2.1	gering	Schmaler Riegel, Bündelungspotenziale vorhanden, Überspannung des FFH-Gebietes möglich (siehe Anlage 3).
Riegel	2.2	gering	Schmaler Riegel, Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum ausreichend, Überspannung möglich.
Engstelle	2.3	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Riegel	2.4	hoch	Breites Siedlungsband (insbes. Gewerbe) mit Erholungsflächen, Gehölzen. Zusätzliche Einschränkung des Planungsspielraums durch Infrastruktur (BAB 6, Leitungen etc.) sowie den Neckar. Querung mit hohen Einschränkungen.
Engstelle	3.1	gering	Siedlungsflächen und Gehölze, Passageraum und Planungsspielraum ausreichend (siehe Anlange 2.4), Umgehung möglich.
Riegel	3.2	hoch	Breites Siedlungsband (insbes. Gewerbe) mit Erholungsflächen, Gehölzen. Zusätzliche Einschränkung des Planungsspielraums durch Infrastruktur (Straßen, BAB 6) mit Gehölzbeständen. Querung mit hohen Einschränkungen verbunden.

Konflikt-bereich	Nr.	Einschränk-ung bei der Querung	Begründung
Engstelle	4.1	gering	Siedlungsflächen und Gehölze, Passageraum und Planungsspielraum ausreichend (siehe Anlange 2.4), Umgehung möglich.
Engstelle	4.2	gering	Siedlungsflächen (Aussiedlerhöfe), Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum ausreichend (siehe Anlange 2.4), Querung möglich.
Riegel	4.3	mittel	Zusammenwachsende Siedlungsflächen, Bündelungspotenziale vorhanden, Planungsspielraum begrenzt, Querung dennoch möglich (siehe Anlange 2.4).
Riegel	4.4	hoch	Breites Siedlungsband (Gewerbe, Audi), kein Planungsspielraum, Bündelungspotenziale vorhanden, Querung mit hohen Einschränkungen verbunden.
Engstelle	5.1	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Engstelle	5.2	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Riegel	5.3	hoch	Breites Siedlungsband (Gewerbe, Audi), kein Planungsspielraum, Bündelungspotenziale vorhanden, Querung mit hohen Einschränkungen verbunden.
Riegel	6.1	hoch	Breites Siedlungsband (insbes. Gewerbe), eingeschränkter Planungsspielraum, Bündelungspotenziale vorhanden, Querung mit hohen Einschränkungen verbunden.
Riegel	6.2	mittel	Siedlungsband, eingeschränkter Planungsspielraum, Bündelungspotenziale vorhanden, Querung mit mittleren Einschränkungen verbunden (siehe Anlange 2.4).
Engstelle	6.3	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Riegel	6.4	gering	Sehr schmaler Riegel, Bündelungspotenziale vorhanden, Überspannung möglich. Passageraum und Planungsspielraum ausreichend.
Engstelle	6.5	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Engstelle	6.6	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Riegel	6.7	gering	Sehr schmaler Riegel, Bündelungspotenziale vorhanden, Überspannung möglich. Passageraum und Planungsspielraum ausreichend.
Riegel	6.8	gering	Sehr schmaler Riegel, Bündelungspotenziale vorhanden, Überspannung möglich. Passageraum und Planungsspielraum ausreichend.
Riegel	6.9	mittel	Sehr schmaler Riegel, Bündelungspotenziale vorhanden, Überspannung möglich. Passageraum und Planungsspielraum eingeschränkt durch Streuobstbestände. VRG und hochwertiges Landschaftsbild.
Riegel	6.10	mittel	Sehr schmaler Riegel, Bündelungspotenziale vorhanden, Überspannung möglich. Passageraum und Planungsspielraum eingeschränkt durch Waldflächen. VRG.
Riegel	6.11	hoch	Durchgehende Waldflächen mit div. Schutzstatus, Bündelungspotenziale vorhanden. Passageraum und Planungsspielraum stark eingeschränkt.
Riegel	6.12	hoch	Durchgehende Waldflächen mit div. Schutzstatus, Bündelungspotenziale vorhanden. Passageraum und Planungsspielraum stark eingeschränkt.

Konflikt-bereich	Nr.	Einschränk-ung bei der Querung	Begründung
Engstelle	8b.1	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Riegel	8c.1	hoch	Stellenweise schmaler Riegel, Bündelungspotenziale vorhanden, Überspannung möglich. Passageraum und Planungsspielraum eingeschränkt durch Wald / Gehölz und Siedlung. VRG und hochwertiges Landschaftsbild.
Riegel	8c.2	mittel	Sehr schmaler Riegel, Bündelungspotenziale vorhanden, Überspannung möglich. Passageraum und Planungsspielraum eingeschränkt durch Wald / Gehölz und Siedlung. VRG und hochwertiges Landschaftsbild.
Engstelle	8c.3	mittel	Bündelungspotenziale vorhanden, Querung möglich. Passageraum und Planungsspielraum eingeschränkt durch Wald / Gehölz und Siedlung. Hochwertiges Landschaftsbild.
Engstelle	8c.4	mittel	Bündelungspotenziale vorhanden, Bereich UW Kupferzell, Siedlungsflächen (Wohnen und Gewerbe) schränken den Planungsspielraum ein. Querung mit mittleren Einschränkungen.
Riegel	9.1	hoch	Breites Siedlungsband (insbes. Gewerbe), eingeschränkter Planungsspielraum, Bündelungspotenziale vorhanden, Querung mit hohen Einschränkungen verbunden.
Riegel	9.2	mittel	Siedlungsband, eingeschränkter Planungsspielraum, Bündelungspotenziale vorhanden, Querung mit mittleren Einschränkungen verbunden (siehe Anlange 2.4).
Engstelle	9.3	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Riegel	9.4	gering	Sehr schmaler Riegel, Bündelungspotenziale vorhanden, Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Engstelle	9.5	mittel	Bündelungspotenziale vorhanden, Querung möglich. Passageraum und Planungsspielraum eingeschränkt durch Streuobst und Siedlung, Aussiedlerhöfe. Hochwertiges Landschaftsbild.
Riegel	9.6	mittel	Bündelungspotenziale vorhanden, Querung möglich. Passageraum und Planungsspielraum eingeschränkt durch Siedlung, Aussiedlerhöfe. Hochwertiges Landschaftsbild.
Engstelle	9.7	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, ausreichend Passageraum und Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Engstelle	9.8	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Riegel	11b.1	hoch	Keine Bündelungspotenziale vorhanden, durchgehende Waldflächen mit div. Schutzstatus, hochwertiges Landschaftsbild, Siedlung schränken den Passageraum und Planungsspielraum stark ein.
Engstelle	11b.2	mittel	Keine Bündelungspotenziale vorhanden, Querung möglich. Passageraum und Planungsspielraum eingeschränkt durch Siedlung, Aussiedlerhöfe. Hochwertiges Landschaftsbild.
Engstelle	11c.1	gering	Sehr schmaler Riegel, keine Bündelungspotenziale vorhanden, Querung möglich.
Riegel	12.1	mittel	Schmaler Riegel aus Gehölz / Wald mit tw. Schutzstatus und Siedlung, hochwertiges Landschaftsbild, eingeschränkter Planungsspielraum. Bündelungspotenzial vorhanden, Querung möglich.
Engstelle	12.2	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.

Konflikt-bereich	Nr.	Einschränk-ung bei der Querung	Begründung
Engstelle	12.3	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Engstelle	12.4	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Engstelle	12.5	gering	Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum ausreichend, Querung möglich.
Engstelle	12.6	mittel	Schmaler Riegel aus Vogelschutzgebiet, hochwertiges Landschaftsbild, Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum eingeschränkt, Querung möglich.
Riegel	12.7	mittel	Bündelungspotenziale vorhanden, Bereich UW Kupferzell, Siedlungsflächen (Wohnen und Gewerbe) schränken den Planungsspielraum ein. Querung mit mittleren Einschränkungen.
Engstelle	18b.1	hoch	Keine Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum stark eingeschränkt durch UNESCO-Weltkulturerbe Limes, Erholungsflächen, Wald. Hochwertiges Landschaftsbild.
Engstelle	19.1	hoch	Keine Bündelungspotenziale vorhanden, Passageraum und Planungsspielraum stark eingeschränkt durch Wald, Sonderkultur / Streuobst und Siedlung. Hochwertiges Landschaftsbild.

In diesen Konfliktbereichen wurde die Anwendung der in Kapitel 4.4.4 und 4.4.5.2 beschriebenen Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen geprüft und die Ergebnisse der sonstigen Bewertungsgrundlagen berücksichtigt. Bei der Bewertung der Konfliktbereiche wurde differenziert, ob einfache, mittlere oder hohe Einschränkungen bei der Querung vorliegen. Diese Bewertung wurde bei der Prüfung berücksichtigt. Die Prüfung der Konfliktbereiche wurde unter Berücksichtigung der potenziellen Trassenachse durchgeführt und führte zu folgendem Ergebnis:

Die Flächen mit einfachen Einschränkungen können gequert werden, da es sich entweder um schmale Flächen handelt, die überspannt werden können und / oder der Planungsspielraum trotz einer Belegung von mehr als 50% des Trassenkorridors für die Trassenführung ausreichend ist. In beiden Fällen schränken die Flächen mit mittlerem Konfliktpotenzial eine Trassenführung nicht zusätzlich ein. Meist sind Bündelungspotenziale vorhanden und eine Querung ist möglich.

Die Flächen mit mittleren oder hohen Einschränkungen können in den Segmenten 1, 4, 6, 8a, 8b und 8c bei Nutzung des bestehenden Schutzstreifens gequert werden.

Die Flächen mit mittleren oder hohen Einschränkungen in den anderen Segmenten können in den folgenden Fällen ebenfalls unter Nutzung des bestehenden Schutzstreifens gequert werden, weil die potenzielle Trassenachse aufgrund parallelen Verlaufs identisch ist: 5.3 (=4.4), 9.1 (=6.1), 9.2 (=6.2).

Der Konfliktbereich 9.5 wird aufgrund von gegenüber Schall- und EMF-Immissionen empfindlichen Flächen und gesetzlich geschützten Biotopen gebildet, die sich mit Streuobstbeständen und Sonderkulturen, teilweise Gehölzbeständen und Gebüschen, sowie Landschaftsschutzgebiet und hochwertigem Landschaftsbild überlagern. Der Passageraum zwischen den Teilflächen bietet Spielraum für die Leitungsführung.

Der Konfliktbereich 12.6 setzt sich aus Vogelschutzgebiet, geschützten Biotopen, Orten zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt, Flächen für Wohnen, gemischte Nutzung und Gewerbe zusammen. Der

Konfliktbereich bietet im Norden einen geringen Passageraum und der Riegel kann alternativ überspannt werden.

Die anderen Konfliktbereiche können nicht ohne potenziell erhebliche Umweltauswirkungen gequert werden und bilden auch in der potenziellen Trassenachse die Konfliktschwerpunkte. Folgende Konfliktbereiche bilden die Konfliktschwerpunkte:

- 2.4 ist Konfliktschwerpunkt 1
- 3.2 ist Konfliktschwerpunkt 2
- 9.6 ist Konfliktschwerpunkt 4
- 11b.1 ist Konfliktschwerpunkt 5
- 11b.2 und 12. 1 bilden Konfliktschwerpunkt 6
- 12.7 bildet Konfliktschwerpunkt B
- 18b.1 bildet Konfliktschwerpunkt 7
- 19.1 bildet Konfliktschwerpunkt 8

Konfliktschwerpunkt 2 wird aufgrund des Kollisionsrisikos mit dem Kiebitz und Umweltauswirkungen für das Landschaftsbild und die Erholung gebildet, ohne dass eine Verengung des Passageraums auf weniger als 500 m besteht.

Die Konfliktschwerpunkte der potenziellen Trassenachse (und der Trassenkorridore) befinden sich in den Segmenten 2, 3, 5, 9, 11b, 11c, 18b und 19. Die folgende Tabelle 76 gibt einen Überblick über die Art der potenziell erheblichen Umweltauswirkung in den Segmenten und ihre Bewertung hinsichtlich ihrer Verbots- oder Abwägungsrelevanz. Eine detaillierte Beschreibung der betroffenen Schutzgüter und Erfassungskriterien findet sich in der Beschreibung der Konfliktschwerpunkte im Kapitel 4.4.5.4. Die Konfliktschwerpunkte A und B an den Umspannwerken werden nicht weiter betrachtet, da sie unter Anwendung technischer Verringerungsmaßnahmen und der Erteilung einer Ausnahmegenehmigung für das WSG Zone II gequert werden können.

Tabelle 76: Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen in den Konfliktschwerpunkten

Segment	Ausbauklasse	verbotsrelevant	abwägungsrelevant
2	II /110-kV	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung
3	II / Autobahn	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung
5	II /110-KV	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung
9	II / 110-kV	-	Landschaftsbild, Erholung
11b	I	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung
11c	I	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung
18b	I	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung inkl. Aussichtspunkt UNESCO-Weltkulturerbe
19	I	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung

Ein Kollisionsrisiko für den Kiebitz kann in den genannten Segmenten nicht ausgeschlossen werden, da sein Vorkommen als Rast- und Brutvogel auf Grundlage der Potenzialraumanalyse möglich ist. Für die

Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos wurden folgende Annahmen getroffen: Auf Basis der aktuellen Datengrundlage liegt für den Untersuchungsraum keine flächendeckende, punktgenaue Verortung (potenzieller) Brutvorkommen des Kiebitzes vor. Die Art besiedelt heute eine große Vielfalt an Lebensräumen (neben offenen und feuchten Grünlandgebieten z.B. auch verstärkt Ackerfläche), so dass im Sinne einer Worst Case-Annahme davon ausgegangen werden muss, dass die potenzielle Trassenachse im Bereich aller Segmente „inmitten/unmittelbar angrenzend“ an einen (potenziellen) Brutplatz der Art verläuft. Nach gutachterlicher Einschätzung ist eine tatsächliche, unmittelbare Betroffenheit eines Kiebitz-Brutplatzes jedoch sehr unwahrscheinlich. Im Rahmen der Feintrassierung können entsprechende Konfliktbereiche durch kleinräumige Verschiebungen der Trassenachse umgangen oder überspannt werden. Daher verbleibt eine mittlere Konfliktintensität. Die betroffene Individuenzahl hat eine geringe Konfliktintensität, da nur mit Einzelbrutpaaren zu rechnen ist. Die vorhabenbedingte Mortalitätsgefährdung (vMGI Klasse A) ist sehr hoch.

Da die Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern für den Kiebitz nur mit mittel eingeschätzt werden kann, verbleibt ein geringes konstellationsspezifisches Risiko in den Segmenten 3, 11b, 11c, 18b und 19. Da gemäß der Einstufung des Kiebitzes als Brutvogel in die vMGI-Klasse A bereits ein geringes konstellationsspezifisches Risiko verbotsrelevant ist, ist ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) trotz Berücksichtigung der Verhinderungsmaßnahme „Installation von Vogelschutzmarkern“ in den genannten Segmenten auf der aktuellen Planungsebene nicht auszuschließen. Für Gastvögel der vMGI-Klasse B sind bereits mittlere konstellationsspezifische Risiken verbotsrelevant, so dass für den Kiebitz als Gastvogel ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG trotz Berücksichtigung der Verhinderungsmaßnahme „Installation von Vogelschutzmarkern“ im Bereich der Segmente Nr. 2, 3 und 5 auf der aktuellen Planungsebene nicht auszuschließen ist (siehe zur Bewertung des Kollisionsrisikos Kapitel 5.2.2 der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung in der Anlage 4).

Für die anderen betroffenen Erfassungskriterien, die sich auf das Landschaftsbild beziehen, gibt es keine konkreten Zulässigkeitskriterien und / oder rechtliche Bestimmungen. Als Maßstab gilt hier das Umweltziel der dauerhaften Sicherung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Sie müssen daher im Rahmen der Abwägung bewertet werden.

Das Landschaftsbild als das für das Schutzgut Landschaft maßgebliche Kriterium wurde nach Roser in vier Klassen eingeteilt und das Konfliktpotenzial unter Berücksichtigung der Ausbauklasse bewertet. Seine Beeinträchtigung wird über die Zusatzbelastung im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse ermittelt. Die ermittelte Zusatzbelastung wird nach ihrer räumlichen Ausdehnung für die Trassenkorridor-Alternativen ermittelt, siehe Kapitel 4.4.5.4.

Landschaftsschutzgebiete sind gemäß § 26 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist. Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter ist nicht beeinträchtigt, da kein Maststandort in den LSG geplant ist. Eine besondere kulturhistorische Bedeutung der Landschaft ist im Untersuchungsraum nicht gegeben. Daher verbleiben als potenzielles Objekt der Beeinträchtigung die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft und die besondere Bedeutung für die Erholung. Betroffen sind das LSG Brettachtal im Segment 9 und das LSG Ohrntal im Segment 11b. Ob vorhabenbedingt eine tatsächliche Zusatzbelastung eintritt, wird im Rahmen der Sichtbarkeitsanalyse geprüft. Diese kann aufgrund der räumlichen Nähe der Segmente und Überlappungen nur trassenkorridorbezogen durchgeführt werden, siehe Kapitel 4.4.5.3.

Die Flächen der siedlungsnahen Erholung und die Erholungsflächen sind im Hinblick auf ihre Erholungsfunktion zu schützen (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 ROG, § 1 Abs. 1 BNatSchG). Die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist über die in der TA Lärm festgelegten Richtwerte und die daraus abgeleitete Irrelevanzschwelle bzw. den Einwirkbereich berücksichtigt. Es verbleibt also auch hier die Umweltauswirkung der visuellen Zusatzbelastung durch die Freileitung, siehe Kapitel 4.4.5.3.

4.4.5.4 Verbleibende Konfliktschwerpunkte in der potenziellen Trassenachse

Für die potenzielle Trassenachse soll dargelegt werden, dass die Realisierung des Vorhabens in ihrem Verlauf möglich ist. Daher werden alle von ihr gequerten Flächen mit mittlerem, hohen und sehr hohen Konfliktpotenzial unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.4.5.2 dargestellten Bewertungsgrundlagen geprüft und festgestellt, ob eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen werden kann. Berücksichtigt werden dabei nur die unmittelbaren Umweltauswirkungen. Die mittelbaren Umweltauswirkungen werden im Anschluss daran geprüft, siehe Kapitel 4.4.5.5.

Auf Basis der Bewertungsgrundlagen (siehe Tabelle 72) wurden alle Flächen hinsichtlich verbleibendender potenzieller Umweltauswirkungen überprüft. Dies bezieht sich auf die Flächen, die von der potenziellen Trassenachse gequert werden. Alle Flächen mit mittlerem bis sehr hohen Konfliktpotenzial wurden nach dem Maximalwertprinzip überlagert. Für die überlagerten Flächen wurde geprüft, ob unter Anwendung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen sowie unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Fachgutachten (sonstige Bewertungsgrundlagen, Kapitel 4.4.5.1) eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung verbleibt.

Das Ergebnis dieser Prüfung ist in der Tabelle im Anhang 2.8 dokumentiert. Die Konfliktstellen sind nach Segmentnummern und km-Angabe gegliedert, so dass eine eindeutige Zuordnung jeder Fläche möglich ist. Da sich häufig mehrere Konfliktflächen überlagern, wird für jedes Erfassungskriterium in einer Zeile das Konfliktpotenzial angegeben, die Umweltauswirkungen beschrieben, die Wirksamkeit der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen begründet sowie die Ergebnisse der weiteren Bewertungsgrundlagen erläutert. Abschließend wird bewertet, ob eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung verbleibt. Hierbei wird differenziert, ob es sich um eine Umweltauswirkung von erhöhter (ja) oder nachrangiger Bedeutung handelt (ja, nachrangig).

An den Stellen, an denen potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung, i.d.R. auch in Kombination mit der Überlagerung mehrerer Konfliktflächen verbleiben, entsteht ein Konfliktschwerpunkt. Diese Konfliktschwerpunkte sind in der Tabelle in der ersten Spalte farbig markiert und nummeriert. Der Konfliktschwerpunkt A befindet sich am Umspannwerk Großgartach und muss daher in jedem Fall gequert werden. Er wird nicht in die fortlaufende Nummerierung einbezogen.

Eine schematische Darstellung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen zeigt die Übersicht in der Anlage 2.13. In der Karte wird aufgezeigt, an welcher Stelle die potenzielle Trassenachse Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen quert. Da das Maximalwertprinzip angewendet wird, werden häufig mehrere Flächenarten angezeigt, die sich ganz oder teilweise überlagern. Die Konfliktschwerpunkte sind kreisförmig markiert und beschriftet.

Die Konfliktschwerpunkte werden zusätzlich in Detailkarten im Maßstab 1:10.000 dargestellt, siehe Anlage 2.13. Auf diesen Karten ist im räumlichen Kontext dargestellt, welche Erfassungskriterien die Konfliktschwerpunkte bilden.

Insgesamt wurden acht Konfliktschwerpunkte in den Trassenkorridoren und ein Konfliktschwerpunkt am Umspannwerk Großgartach ermittelt. In der folgenden Beschreibung werden die Flächen aufgeführt, die

von der potenziellen Trassenachse gequert werden und für die ein Verbleib potenziell erheblicher Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden kann. Flächen für die siedlungsnahe Erholung, Flächen der baulichen Nutzung und Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt werden inkl. ihrer Pufferflächen betrachtet.

Das ausschlaggebende Kriterium für die Auswahl als Konfliktschwerpunkt war das Vorliegen des Verbotstatbestandes der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Kiebitz. In den Konfliktschwerpunkten überlagern sich immer mehrere potenziell erhebliche Umweltauswirkungen. Aber nicht jede potenziell erhebliche Umweltauswirkung führt zu einem Konfliktschwerpunkt: In den Trassenkorridor-Segmenten 2, 9 und 12 verbleiben in der potenziellen Trassenachse Umweltauswirkungen, die nicht als Konfliktschwerpunkte identifiziert wurden: Im Segment 12 werden die Umweltauswirkungen durch visuelle Belastung der Flächen für die siedlungsnahe Erholung und das Landschaftsbild mittlerer Wertigkeit gebildet. Dabei handelt es sich nicht um einen klar abgrenzbaren Konfliktbereich, wie es z.B. im Segment 9-12 bis 9-14 mit dem Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege und dem Landschaftsschutzgebiet gegeben ist, für die eindeutige Schutz- und Erhaltungsziele in den Plänen und Verordnungen definiert sind.

Konfliktschwerpunkt 1 im Segment 2 (siehe Anlage 2.13):

Der Konfliktschwerpunkt liegt östlich des Gewerbegebietes Böllinger Höfe und verläuft von Süd nach Nord von der 110-kV-Leitung bis nördlich der BAB 6. Es werden Flächen für die siedlungsnahe Erholung, ein VBG Erholung, ein VRG Grünzug, Flächen mit hoher und mittlerer Wertigkeit für das Landschaftsbild das LSG „Böllinger Bach“, ein Bodendenkmal und Ackerflächen als potenzieller Lebensraum des Kiebitzes gequert. Der Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG und potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung für die siedlungsnahe Erholung, das Landschaftsbild hoher Wertigkeit oder das Bodendenkmal können nicht ausgeschlossen werden. Für die anderen gequerten Flächen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung nicht ausgeschlossen werden.

Bei den Mischbauflächen, die für die siedlungsnahe Erholung betrachtet werden, handelt es sich bis auf eine Fläche im äußersten Westen um gewerbliche und landwirtschaftliche Betriebsflächen. Die Bedeutung für den Konfliktschwerpunkt ist daher gering. Bei der Erholungsfläche handelt es sich um einen Hundesportplatz, der direkt überspannt wird. Der Platz wird zwar mit einer neuen Leitung überspannt, die immissionsschutzrechtlichen Grenz- und Richtwerte können aber sicher eingehalten werden.

Insgesamt wird ein ohnehin schon stark belasteter Raum mit Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung durch einen parallelen Neubau zusätzlich belastet. Der parallele Ersatzneubau bewirkt ggf. eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für den Kiebitz als Rastvogeln in der Neckaraue.

Konfliktschwerpunkt 2 im Segment 3 (siehe Anlage 2.13):

Der Konfliktschwerpunkt verläuft von der 380-kV-Leitung östlich von Biberach bis zur Anschlussstelle Untereisesheim nördlich und parallel zur BAB 6. Es werden ein VBG Erholung, Flächen mit mittlerer Wertigkeit für das Landschaftsbild das LSG „Böllinger Bach“, ein Bodendenkmal und Ackerflächen als potenzieller Lebensraum des Kiebitzes als Brut- und Rastvogel gequert. Der Verbotstatbestand der Tö-

tung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG und potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung für das Bodendenkmal können nicht ausgeschlossen werden. Für die anderen gequerten Flächen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung nicht ausgeschlossen werden.

Insgesamt wird ein ohnehin schon stark belasteter Raum mit Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung durch einen parallelen Neubau zusätzlich belastet. Der parallele Neubau bewirkt ggf. eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für den Kiebitz (Brutvorkommen können nicht ausgeschlossen werden, Rastgebiet in der Neckaraue).

Konfliktschwerpunkt 3 im Segment 5 (siehe Anlage 2.13):

Der Konfliktschwerpunkt belegt das gesamte Segment 5 westlich des Neckars. Er setzt sich zusammen aus Flächen für die siedlungsnahe Erholung, ein VBG Erholung, Flächen mit mittlerer Wertigkeit für das Landschaftsbild, das LSG „Baggersee auf Markung Obereisesheim“, ein Bodendenkmal, das WSG Zone II „Neckarsulm“ sowie Grünland und Ackerflächen als potenzieller Lebensraum des Kiebitzes. Der Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Kiebitz als Rastvogel in der Neckaraue und potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung für die siedlungsnahe Erholung, das Bodendenkmal und das Wasserschutzgebiet können nicht ausgeschlossen werden. Für die anderen gequerten Flächen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung nicht ausgeschlossen werden. Im WSG stehen zwar bereits Masten der 110-kV-Leitung, die Errichtung von baulichen Anlagen ist gemäß Schutzgebietsverordnung verboten.

Insgesamt wird ein ohnehin schon stark belasteter Raum mit Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung durch einen parallelen Neubau zusätzlich belastet. Der parallele Neubau bewirkt ggf. eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für den Kiebitz in der Neckaraue. Die Neckaraue hat eine hohe Bedeutung als Brut- und Rastgebiet für die Avifauna. Daher ist die Ausweisung eines Naturschutzgebietes geplant.

Konfliktschwerpunkt 4 im Segment 9 (siehe Anlage 2.13):

Der Konfliktschwerpunkt liegt südlich von Langenbrettach und setzt sich aus Flächen für die siedlungsnahe Erholung, ein VRG Naturschutz und Landschaftspflege, das LSG „Brettachtal“, Flächen mit hoher und mittlerer Wertigkeit für das Landschaftsbild und ein Bodendenkmal zusammen. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung für die siedlungsnahe Erholung, das Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege, das Landschaftsschutzgebiet und das Bodendenkmal können nicht ausgeschlossen werden. Für die anderen gequerten Flächen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung nicht ausgeschlossen werden.

Für die Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild muss berücksichtigt werden, dass die Landschaft in der Ausbauklasse II in Teilbereichen mit einer zusätzlichen Leitung mit deutlich höheren Masten gequert würde. Ab dem Segment 9-13 erfordert die Höhenbeschränkung in der Pufferzone der Flugplatzrunde die Beibehaltung der Bestandshöhen mit deutlich engeren Mastabständen.

Eine Landschaft mit mittlerer und hoher Wertigkeit mit Bedeutung für das Landschaftsbild und die siedlungsnahe Erholung würde durch einen parallelen Neubau zusätzlich belastet.

Konfliktschwerpunkt 5 im Segment 11b (siehe Anlage 2.13):

Die Konfliktstelle liegt nordwestlich von Öhringen in einem Trassenkorridor-Segment, welches für die Umgehung der Siedlungsfläche von Öhringen gebildet wurde. Diese kann mit einem Neubau parallel zur 110-kV-Leitung nicht gequert werden. In dem Segment ist daher ein ungebündelter Neubau erforderlich, der zu Konflikten mit dem Landschaftsbild hoher und mittlerer Wertigkeit, Flächen für die siedlungsnahe Erholung, ein VRG Grünzug, Radwegen sowie Grünland und Ackerflächen als potenzieller Lebensraum des Kiebitzes. Der Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Kiebitz als Brutvogel sowie potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung für die siedlungsnahe Erholung und das Landschaftsbild hoher Wertigkeit können nicht ausgeschlossen werden. Für die anderen gequerten Flächen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung nicht ausgeschlossen werden.

Eine bisher unbelastete Landschaft mittlerer und hoher Wertigkeit mit Bedeutung für die Erholung wird mit einem ungebündelten Neubau gequert. Der artenschutzrechtliche Verbotstatbestand der Tötung kann für den Kiebitz nicht ausgeschlossen werden.

Konfliktschwerpunkt 6 im Segment 11c (siehe Anlage 2.13):

Der Konfliktschwerpunkt liegt nördlich von Öhringen in einem Trassenkorridor-Segment, welches für die Umgehung der Siedlungsfläche von Öhringen gebildet wurde. Diese kann mit einem Neubau parallel zur 110-kV-Leitung nicht gequert werden. In dem Segment ist daher ein ungebündelter Neubau erforderlich, der zu Konflikten mit dem Landschaftsbild hoher und mittlerer Wertigkeit, Flächen für die siedlungsnahe Erholung, einem VRG Grünzug, dem UNESCO-Weltkulturerbe Limes, zahlreichen Rad- und Wanderwegen sowie Grünland und Ackerflächen als potenzieller Lebensraum des Kiebitzes führen kann. Der Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Kiebitz als Brutvogel sowie potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung für die siedlungsnahe Erholung, die Wanderwege und das Landschaftsbild hoher Wertigkeit können nicht ausgeschlossen werden. Für die anderen gequerten Flächen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung nicht ausgeschlossen werden.

Eine bisher unbelastete Landschaft mittlerer und hoher Wertigkeit mit Bedeutung für die Erholung wird mit einem ungebündelten Neubau gequert. Der artenschutzrechtliche Verbotstatbestand der Tötung kann für den Kiebitz nicht ausgeschlossen werden.

Konfliktschwerpunkt 7 im Segment 18b (siehe Anlage 2.13):

Der Konfliktschwerpunkt liegt zwischen Büttelbronn und Zweiflingen in einem Trassenkorridor-Segment, welches für die Verbindung zwischen den beiden Bündelungspotenzialen 110-kV und 380-kV-Leitungen gebildet wurde. In dem Segment ist daher ein ungebündelter Neubau erforderlich, der zu Konflikten mit dem UNESCO-Weltkulturerbe Limes, dem VRG Erholung, dem VBG Erholung, dem VRG Grünzug, Flächen für die siedlungsnahe Erholung, Landschaftsbild mittlerer Wertigkeit, zahlreichen Rad- und Wanderwegen, sowie Grünland und Ackerflächen als potenzieller Lebensraum des Kiebitzes führen kann. Der Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Kiebitz als Brutvogel sowie potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung für das UNESCO-Weltkulturerbe

Limes, die siedlungsnahe Erholung, das VRG Erholung und die Wanderwege können nicht ausgeschlossen werden. Für die anderen gequerten Flächen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung nicht ausgeschlossen werden.

Eine bisher unbelastete Landschaft mittlerer Wertigkeit mit einer hohen Bedeutung für die Erholung wird mit einem ungebündelten Neubau gequert. Das UNESCO-Weltkulturerbe Limes, welches hier als Bodendenkmal ausgebildet ist und dessen Bedeutung mit Hilfe der Aussichtspunkte „Limes-Blicke“ erlebbar gemacht wird, wird unmittelbar gequert. Der artenschutzrechtliche Verbotstatbestand der Tötung kann für den Kiebitz nicht ausgeschlossen werden.

Konfliktschwerpunkt 8 im Segment 19 (siehe Anlage 2.13):

Der Konfliktschwerpunkt liegt nördlich von Zweiflingen in einem Trassenkorridor-Segment, welches als Alternative zur südlichen Trassenführung der Bestandsleitung von Zweiflingen gebildet wurde. In dem Segment ist ein ungebündelter Neubau erforderlich, der zu Konflikten mit dem Landschaftsbild hoher und mittlerer Wertigkeit, Flächen für die siedlungsnahe Erholung, dem UNESCO-Weltkulturerbe Limes, zahlreichen Rad- und Wanderwegen, dem VBG Erholung sowie Grünland und Ackerflächen als potenzieller Lebensraum des Kiebitzes führen kann. Der Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Kiebitz als Brutvogel sowie potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung für das UNESCO-Weltkulturerbe Limes, die siedlungsnahe Erholung, das Landschaftsbild hoher Wertigkeit und die Wanderwege können nicht ausgeschlossen werden. Für die anderen gequerten Flächen können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung nicht ausgeschlossen werden. Der Limes ist hier nur als Bodendenkmal ohne Hochbauten oder zusätzliche Aussichtspunkte ausgebildet.

Eine bisher unbelastete Landschaft mittlerer Wertigkeit wird mit einem ungebündelten Neubau gequert. Das UNESCO-Weltkulturerbe Limes kann ohne Auswirkungen überspannt werden. Der artenschutzrechtliche Verbotstatbestand der Tötung kann für den Kiebitz nicht ausgeschlossen werden.

Konfliktschwerpunkt A im Segment 1 und 2 (siehe Anlage 2.13):

Der Konfliktschwerpunkt A liegt nördlich angrenzend an das Umspannwerk, in dem sich bereits eine Vielzahl an Freileitungen befindet. Der Umbau des Umspannwerkes bewirkt die Veränderung der Leitungseinführung, was mit dem Abbau von drei Leitungsanlagen und der Verlagerung der Leitungseinführung der 380-kV-Leitung verbunden ist. Die Bestandsleitung wird zurückgebaut und als paralleler Neubau ca. 200 m westlich zur bestehenden Leitung errichtet. Der Konfliktschwerpunkt besteht aufgrund der erforderlichen Mastsetzung in einem WSG Zone II, welches aufgrund der Länge nicht überspannt werden kann. In diesem WSG befinden sich bereits zahlreiche Masten und es wird kein Mast zusätzlich gebaut, sondern der Bestandsmast verlagert. Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen sind keine Beeinträchtigungen des WSG und damit keine Trinkwasserverunreinigung zu erwarten. Aufgrund der geplanten Baumaßnahmen im WSG wird gemäß § 10 Abs. 1 der Schutzgebietsverordnung und gemäß § 10 Abs. 1 SchALVO eine Befreiung von Verboten zu beantragen sein. Diese Ausnahmegenehmigung zur Errichtung einer baulichen Anlage wird voraussichtlich erteilt werden können.

Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung entstehen aufgrund der Querung von Grünland. Diese Flächen werden allerdings bereits von der Bestandsleitung gequert. Da es sich um einen Ersatzneubau handelt, entsteht keine zusätzliche Belastung dieser Gebiete.

In einer aufgrund der Nähe zum Umspannwerk mit zahlreichen Freileitungen bereits stark belasteten Landschaft wird die vorhandene Freileitung um ca. 200 m nach Westen verschoben. Die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen sind daher von nachrangiger Bedeutung. Die Zulässigkeit der baulichen Anlage im WSG Zone II muss geprüft werden.

4.4.5.5 Mittelbare Umweltauswirkungen bei Nutzung der potenziellen Trassenachse

Die Wirkfaktoren haben nicht nur eine unmittelbare Wirkung auf die potenzielle Trassenachse, sondern sind aufgrund der mittelbaren Wirkung auch auf anderen Flächen innerhalb und außerhalb des Trassenkorridors wirksam. Um diese Wirkungen erfassen zu können, wurde der Untersuchungsraum über die 1.000 m breiten Trassenkorridore hinaus schutzgutspezifisch aufgeweitet. Die meisten Umweltauswirkungen gehen von einer temporären oder dauerhaften Flächeninanspruchnahme aus oder sind mit Maßnahmen im Schutzstreifen verbunden. Der Raumanspruch der Masten und Leiterseile hat Umweltauswirkungen, die über den Schutzstreifen hinausgehen und damit einen weiteren Wirkraum haben. Folgende mittelbare Umweltauswirkungen können auftreten:

- Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch bau- und betriebsbedingte Geräuschbelastung im Siedlungsbereich,
- Gesundheitliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder an den Orten zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt,
- Verlust von empfindlichen Arten durch Kollision von Vögeln mit den Freileitungen (auf Acker und Grünland für den Kiebitz als Rast- und Brutvogel),
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Raumanspruch der Masten und Freileitungen. Relevant z.B. für Flächen mit sehr hoher und hoher Wertigkeit für das Landschaftsbild, Landschaftsschutzgebiete, Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung oder Aussichtspunkte.

Die Flächen der Erfassungskriterien, die im Aufweitungsbereich von den mittelbaren Umweltauswirkungen betroffen sind, sind in der Tabelle im Anhang 2.7 bei den Schutzgütern Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und Landschaft aufgeführt.

Folgende Flächen sind durch die mittelbaren Umweltauswirkungen bei der Querung durch die potenzielle Trassenachse innerhalb der Trassenkorridore und im Aufweitungsbereich betroffen.

Die Prüfung der Vorhabenträgerin hat ergeben, dass die Grenzwerte der 26. BImSchV immer eingehalten werden können. Die Prüfung der Schallemissionen hat gezeigt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ebenfalls immer eingehalten werden. Eine Prüfung der maßgeblichen Immissionsorte wurde für die Einhaltung der Irrelevanzschwelle für die Flächen durchgeführt, die von der potenziellen Trassenachse gequert werden. Stark verallgemeinert können die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen im Raum außerhalb der potenziellen Trassenachse, also bei einer Trassenführung an einer beliebigen anderen Stelle des Trassenkorridors, so zusammengefasst werden, dass westlich von Heilbronn aufgrund der hohen Siedlungsdichte und -annäherung die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen größer wären als östlich von Heilbronn. Siedlungen und kleinere Ortsteile liegen gleichmäßig im Trassenkorridor und im Aufweitungsbereich verteilt, siehe hierzu die Anlage 2.1 Blatt 1 bis 4. Die Flächen umfassen hauptsächlich die Wohnbau- und Mischbauflächen mit Umweltauswirkungen für die Einhaltung des Immissionsrichtwertes und der Irrelevanzschwelle.

Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung sowie die Natura 2000-Prüfungen haben gezeigt, dass in den Aufweitungsbereichen Umweltauswirkungen für die kollisionsempfindlichen Vogelarten mit einem größeren Aktionsradius nicht auszuschließen sind. Betrachtet wurden die Arten, die zumindest eine mittlere vorhabentypische Mortalitätsgefährdung aufweisen (d.h. Arten der vMGI-Klasse A-B: Einzelpaare, Arten der vMGI-Klasse C: Brutgebiete, Kolonien). Für die 30 geprüften Arten ist nur für den Kiebitz ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG trotz Berücksichtigung der Verhinderungsmaßnahme „Installation von Vogelschutzmarkern“ im Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht auszuschließen.

Potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind in den Segmenten 9, 11b, 11c, 12 und 18b zu erwarten, wenn das Vorhaben als paralleler bzw. ungebündelter Neubau realisiert wird. Die Auswirkungen konzentrieren sich auf den Landschaftsraum im Trassenkorridor und Aufweitungsbereich westlich, nördlich und östlich von Öhringen, beginnend in 9-17 über die Segmente 11b, 11c, 18b bis ungefähr 12-08. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild beschränken sich auf die visuellen Wirkzonen I und II (siehe Zusatzbelastung in Anlage 2.7, Blatt 1-11).

Auswirkungen auf die Landschaftsbildqualität in den Landschaftsschutzgebieten sind für das Segment 9 zu erwarten (Landschaftsschutzgebiet Brettachtal), da hier aufgrund der offenen Landschaftsstruktur eine visuelle Zusatzbelastung eintritt. Für das Landschaftsschutzgebiet „Ohrntal“ (11b) ist aufgrund der geschlossenen Bewaldung nur am Rand des Schutzgebietes aufgrund der nur dort auftretenden Zusatzbelastung eine Umweltauswirkung zu erwarten. Die Umweltauswirkungen auf das LSG „Limes bei Pfahlbach“ (18b) sind aufgrund der Bewaldung ebenfalls auf den Rand begrenzt. Die Auswirkungen auf das LSG „Schlosspark Friedrichsruhe“ (Aufweitungsbereich 18b) sind aufgrund des nur mittleren Konfliktpotenzials von nachrangiger Bedeutung. Die anderen Landschaftsschutzgebiete erfahren entweder keine Zusatzbelastung oder haben aufgrund der Vorbelastungen oder naturräumlichen Ausstattung ein geringes Konfliktpotenzial.

Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen durch eine visuelle Zusatzbelastung sind für folgende Kulturgüter in den Aufweitungsbereichen zu erwarten: UNESCO-Weltkulturerbe Limes, Jagdschloss Friedrichsruhe und Schloss in Neuenstadt Ortsteil Bürg.

4.4.6 Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen (§ 14g Abs. 2 Nr. 9 UVPG a.F.)

Gemäß § 14 m UVPG a.F. sollen erhebliche Umweltauswirkungen, die sich aus der Durchführung eines Vorhabens ergeben, überwacht werden, um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können. Die konkrete Bedarfsermittlung und die Festlegung geeigneter Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens in einem Landespflegerischen Begleitplan (LBP) durchgeführt. In diesem Rahmen werden auch die erforderlichen Überwachungsmaßnahmen festgelegt, mit denen die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen überprüft wird. In der Regel handelt es sich dabei um eine ökologische Baubegleitung während der gesamten Bauphase des Vorhabens und der Durchführung ggf. erforderlicher Kompensationsmaßnahmen. Nach Abschluss der Maßnahmen wird in einem festzulegenden Zeitraum die Wirksamkeit der Maßnahmen im Rahmen eines ökologischen Monitorings dokumentiert.

Bei Betroffenheit von empfindlichen Böden oder Bodendenkmalen / Grabungsbereichen kann zusätzlich die Einbindung einer bodenkundlichen oder einer archäologischen Baubegleitung erforderlich sein.

4.5 Vergleich der geprüften Trassenkorridor-Alternativen

4.5.1 Schutzgutbezogene Beschreibung der verbots- und abwägungsrelevanten Umweltauswirkungen

Als Bewertungsgrundlage für den Vergleich der Trassenkorridore werden die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen dargestellt. Es wird herausgearbeitet, für welche Erfassungskriterien potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger oder erhöhter Bedeutung zu erwarten sind. Weiterhin wird differenziert, welche Umweltauswirkungen auf Grundlage von zwingendem, nicht der Abwägung unterliegendem Recht bewertet werden. Bei diesen, der Abwägung entzogenen, öffentlichen und privaten Belangen handelt es sich um potenziell erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten, Artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG und den Immissionsschutz. Diese potenziell erheblichen Umweltauswirkungen werden als verbotsrelevant oder abwägungsrelevant bezeichnet.

Zunächst werden schutzgutbezogen die verbotsrelevanten Konflikte mit der Einhaltung von Richtwerten oder der Auslösung von Verbotstatbeständen sowie die abwägungsrelevanten Konflikte erläutert. Es wird dargestellt, welche Konfliktbereiche in Form von Riegeln und Engstellen innerhalb der Trassenkorridore sowie Konfliktschwerpunkte mit der potenziellen Trassenachse verbleiben.

In allen Trassenkorridor-Alternativen können im Verlauf der potenziellen Trassenachse die Richtwerte der TA Lärm und die Grenzwerte der 26. BImSchV eingehalten werden. In den Segmenten 6, 8a, 8b, 8c und 12 tangiert die potenzielle Trassenachse mehrere Flächen mit Puffern bezüglich der Geräuschimmissionen relevanten Irrelevanzschwelle. Für die maßgeblichen Immissionsorte wurden die konkreten Berechnungen der Schallimmissionen inkl. der Vorbelastungen durchgeführt. In allen Fällen ist die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm möglich. Die Werte liegen immer mindestens 5 dB(A) unter dem jeweiligen Richtwert. Die Grenzwerte der 26. BImSchV wurden an den maßgeblichen Immissionsorten in den Segmenten 1, 2, 3, 4, 6, 8a, 8b und 8c geprüft. Die maximale Auslastung des Grenzwertes der elektrischen Feldstärke lag bei 90%, die der magnetischen Flussdichte bei 50% Die Grenzwerte werden in allen Fällen unterschritten, so dass keine erhebliche Umweltauswirkung zu erwarten ist. Es liegen daher keine potenziell erheblichen verbotsrelevanten Umweltauswirkungen vor.

Die Verträglichkeit der geplanten Netzverstärkung mit den Natura 2000-Gebieten ist in allen Trassenkorridor-Alternativen gegeben. Alle Konfliktbereiche sind unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung zu überwinden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete in allen Fällen ausgeschlossen werden können. Natura 2000-Gebiete sind Teile der Riegel und Engstellen 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 6.2, 6.3, 6.6, 6.11, 6.12, 8c.1, 8c.2, 8c.3, 9.1, 9.2, 9.3, 9.6, 11b.1, 12.1, 12.6, 12.7 und 19.1. Es liegen daher keine potenziell erheblichen verbotsrelevanten Umweltauswirkungen vor.

In den Segmenten 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nicht ausgeschlossen werden. Ein Vorkommen des Kiebitzes als Brutvogel kann in den Offenlandbereichen des gesamten Untersuchungsraumes nicht ausgeschlossen werden. Als Gastvogel ist er in der Neckaraue nachgewiesen. Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung kommt zu dem Ergebnis, dass eine signifikante Erhöhung der Mortalität durch Leitungsanflug und somit ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für die Brut- und Rastvogelart Kiebitz in den

genannten Segmenten auf der aktuellen Planungsebene nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Das konstellationsspezifische Risiko, welches auf Basis raum- und projektbezogener Parameter (betroffene Individuenanzahl, Ausbauform des Vorhabens, Abstand zu Brut- bzw. Rastvorkommen und Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen) ermittelt wurde, führt in Kombination mit der vorhabenstypischen Mortalitätsgefährdung dazu, dass der Verbotstatbestand der Tötung für die Segmente 3, 11b, 11c, 18b und 19 für den Kiebitz als Brutvogel und für die Segmente 2, 3 und 5 für den Kiebitz als Gastvogel nicht ausgeschlossen werden kann. In den anderen Segmenten ermöglicht die Nutzung der potenziellen Trassenachse unter Anwendung von geeigneten und wirksamen Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen eine Querung der Segmente. Diese potenziell erhebliche Umweltauswirkung betrifft alle Trassenkorridor-Alternativen bis auf die Trassenkorridor-Alternative 1. Die genannten Segmente sind bis auf das Segment 2 auf der gesamten Länge von dem Verbotstatbestand betroffen. In Segment 2 kann der Verbotstatbestand für den nördlichen Abschnitt ab ca. Segment 2-05 nicht ausgeschlossen werden, da hier ein Vorkommen des Kiebitzes als Gastvogel aufgrund des Aktionsradius von 1.500 m von der Neckaraue als potenzielles Habitat angenommen werden muss. Der Verbotstatbestand ist Teil der Konfliktbereiche in den genannten Segmenten und der Konfliktschwerpunkte 1, 2, 3, 5, 6, 7 und 8.

Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung sind durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu erwarten, wenn eine visuelle Zusatzbelastung festgestellt werden kann. Insgesamt wird das Landschaftsbild in den Trassenkorridor-Alternativen 1 bis 3e nur sehr wenig zusätzlich belastet. Der Schwerpunkt der Zusatzbelastung liegt bei den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b zwischen Zweiflingen, Öhringen und Kupferzell. Die Umweltauswirkungen aufgrund der visuellen Zusatzbelastung für die einzelnen Erfassungskriterien sind abwägungsrelevant. Im Einzelnen wurde eine Zusatzbelastung für folgende Erfassungskriterien ermittelt:

Landschaftsschutzgebiete sind gemäß § 26 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist. Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter ist nicht beeinträchtigt, da kein Maststandort in den LSG geplant ist. Eine besondere kulturhistorische Bedeutung der Landschaft ist im Untersuchungsraum nicht gegeben. Daher verbleiben als potenzielles Objekt der Beeinträchtigung die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft und die besondere Bedeutung für die Erholung.

In den Segmenten 2, 3 und 5 werden in den LSG „Neckartalhang nördlich Neckargartach“, „Baggersee auf Markung Obereisesheim“, „Rothbachtal“, „Böllingerbach und Michelbachtal“ und „Böllingerbach“ geringfügige bis sehr geringfügige potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung durch die visuelle Zusatzbelastung ausgelöst. Eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung von erhöhter Bedeutung durch die visuelle Zusatzbelastung ist für das LSG „Brettachtal“ im Segment 9 und im Aufweitungsbereich zu erwarten (Konfliktbereich 9.6 und Konfliktschwerpunkt 4). Das LSG „Ohrntal“ im Segment 11b und im Aufweitungsbereich (Konfliktbereich 11b.1 und Konfliktschwerpunkt 7) erfährt nur vereinzelte potenziell erhebliche Umweltauswirkungen durch die visuelle Zusatzbelastung. In einem Landschaftsschutzgebiet sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen (§ 26 BNatSchG). Schutzzweck im Segment 9 ist gemäß LSG-Verordnung „Brettachtal“ die Erhaltung des Gebietes in seiner landschaftlichen Charakteristik, seiner natürlichen Vielfalt und Schönheit sowie seiner ökologischen Wertigkeit als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt und als Erholungsraum für die Allgemeinheit. In dem Landschaftsschutzgebiet sind

alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen, insbesondere, wenn dadurch das Landschaftsbild nachteilig geändert oder die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise beeinträchtigt oder der Naturgenuss oder der besondere Erholungswert der Landschaft beeinträchtigt wird. Die Verordnung des LSG „Ohrntal“ ist bereits älter und bezieht sich nur allgemein auf das Verbot Veränderungen vorzunehmen, die die Landschaft verunstalten oder die Natur schädigen oder den Naturgenuss beeinträchtigen. Die Qualität des Landschaftsbildes der beiden LSG ist bereits durch die vorhandene 110-kV-Freileitung beeinträchtigt. Durch den parallelen Neubau der zusätzlichen Freileitung mit deutlich höheren Masten werden die nachteilige Veränderung des Landschaftsbildes und die Beeinträchtigung des Erholungswertes der Landschaft verstärkt. Diese Umweltauswirkung ist abwägungsrelevant. In den Segmenten 2, 3 und 5 sowie in den Aufweitungsbereichen sind weitere LSG betroffen - diese potenziell erhebliche Umweltauswirkung ist jedoch von nachrangiger Bedeutung.

Das Vorranggebiet Erholung und das Vorbehaltsgebiet Erholung werden im Segment 18b großflächig durch visuelle Zusatzbelastungen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen betroffen. Ein Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege und ein Vorranggebiet Grünzug werden im Segment 9 durch visuelle Zusatzbelastung beeinträchtigt. Diese potenziell erheblichen Umweltauswirkungen sind abwägungsrelevant.

Die nach Roser abgegrenzten Landschaften mit mittlerer bis sehr hoher Wertigkeit haben keinen expliziten Schutzstatus, so dass potenzielle Umweltauswirkungen abwägungsrelevant sind. Die Zusatzbelastung ist in den Trassenkorridor-Alternativen, die eine Führung über die Segmente 2, 3 und 5 haben, in diesen Segmenten 2, 3 und 5 und ihrem Aufweitungsbereich (visuelle Wirkzone II) sehr gering: Dort sind geringfügige Umweltauswirkungen für das Landschaftsbild mittlerer und höherer Wertigkeit zu erwarten. Vereinzelt liegen Flächen mit hoher Wertigkeit in der visuellen Wirkzone II. In den Trassenkorridor-Alternativen 3c, 3d, und 3e wird das Landschaftsbild hoher Wertigkeit in den Segmenten 19, 8b und 11c und im westlichen Teil von 12 geringfügig zusätzlich belastet. Das Landschaftsbild mittlerer Wertigkeit wird in den Segmenten 11c, 12 und 19 vereinzelt zusätzlich belastet. In der visuellen Wirkzone II werden vereinzelt Flächen mit einer hohen Wertigkeit zusätzlich belastet. Das Landschaftsbild wird bei den Trassenkorridor-Alternativen 6, 8, 9, 12, 12a und 12b vor allem zwischen Zweiflingen im Norden, Öhringen im Süden und Kupferzell im Osten im Vergleich zum Prognose-Null-Fall deutlich mehr belastet. Die Umsetzung des Vorhabens wird in den Segmenten 9, 11b, 11c, 12 sowie 18b eine deutliche Belastung des Landschaftsbildes mittlerer und hoher Wertigkeit bewirken. In der visuellen Wirkzone II werden außerhalb des Trassenkorridores der Segmente 9, 11b, 18b, 8b und 12 Landschaften mit einem Landschaftsbild hoher Wertigkeit durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung belegt. Alle Konfliktschwerpunkte sind von Umweltauswirkungen für das Landschaftsbild aufgrund der visuellen Zusatzbelastung betroffen. Die Zusatzbelastung ist in den Konfliktschwerpunkten 1 bis 3 nur geringfügig, während sie in den Konfliktschwerpunkten 4 bis 8 deutlich höher ist.

Geringfügige potenzielle erhebliche Umweltauswirkungen bestehen für die Rad- und Wanderwege in den Trassenkorridor-Alternativen 3c, 3d und 3e in den Segmenten 19 und 11c. In den Trassenkorridor-Alternativen 6, 8, 9, 12, 12a und 12b kommt es zu deutlichen Belastungen der Wanderwege und der Radwege in den Segmenten 11b, 11c, 12 und 18b. Diese potenziell erheblichen Umweltauswirkungen sind abwägungsrelevant und betreffen die Konfliktschwerpunkte 5, 6, 7 und 8.

Nur drei Aussichtspunkte werden durch eine zusätzliche visuelle Umweltauswirkung belastet: In den Alternativen 6, 8, 9,12, 12a und 12b sind südlich des Segmentes 11c der Aussichtspunkt Australischer

Garten in Öhringen (südlich der Ortslage, im Aufweitungsbereich) sowie die Stiftskirche Öhringen betroffen. Zusätzlich ist im Segment 18b-02 bei den Alternativen 12, 12a und 12b die Aussichtsplattform „Limes Blick“ in Zweiflingen (am Pfahldöbel) betroffen (Konfliktschwerpunkt 7). Diese Umweltauswirkungen sind abwägungsrelevant.

Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung sind in den Trassenkorridor-Alternativen 3c, 3d und 3e nur geringfügig durch eine Zusatzbelastung betroffen. Relevant ist die Umweltauswirkung für die historische Freifläche und Allee von Schloss Friedrichsruhe im Aufweitungsbereich südlich des Segmentes 8b-01 und eine punktuelle Zusatzbelastung des UNESCO-Weltkulturerbes Limes im Bereich Öhringen im Segment 12-01 (Konfliktschwerpunkt 7). In den Trassenkorridor-Alternativen 6, 8, 9, 12, 12a und 12b verbleiben potenziell erhebliche Umweltauswirkungen für das „Schloss Friedrichsruhe“ (Aufweitungsbereich 8b) und das Naturdenkmal „Friedrichsruher Lindenallee“ (12-02) (Konfliktschwerpunkt 7). Das UNESCO-Weltkulturerbe Limes im Bereich zwischen Zweiflingen und Öhringen ist fast vollständig durch die Zusatzbelastung innerhalb der Segmente 18b, 11c und 12 sowie in deren Erweiterungsbereichen betroffen (Konfliktschwerpunkt 7). Direkt außerhalb des Segmentes 6-10 ist das Schloss mit Park und Ökonomiegebäuden im Ortsteil Bürg (Neuenstadt am Kocher) von einer zusätzlichen visuellen Belastung durch die Alternativen betroffen. Diese Umweltauswirkungen sind abwägungsrelevant.

Der Limes ist ein UNESCO-Weltkulturerbe und ein Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung in der Region Heilbronn-Franken. Er ist im Untersuchungsraum überwiegend als Wall- und Grabenanlage ausgebildet, von dem vereinzelte Spuren im Boden erhalten sind. Im Segment 18b befindet sich eine Aussichtsplattform „Limes Blick“ in der Gemeinde Zweiflingen. Um den schnurgeraden Verlauf des UNESCO-Weltkulturerbes Limes in der Region Hohenlohe erlebbar zu machen, wurden drei Aussichtsplattformen „Limes Blick“ errichtet, die im Zusammenspiel eine Blickbeziehung vom Pfahldöbel bei Zweiflingen quer über das Öhringer Becken bis zu einer Hangkante im Wald bei Pfedelbach-Gleichen möglich machen. Zusammen mit der mittelfristig geplanten Markierung des Limes im Gelände, z.B. durch Bepflanzung mit Bäumen, Sträuchern und anderen Landmarken, können dann von den Plattformen aus fast 11,5 km des Obergermanisch-Rätischen Limes mit bloßem Auge erfasst werden. Diese Blickbeziehungen von der Limesplattform sind unmittelbar von dem Raumanspruch der Masten und Leitungen in dem Segment 18b zwischen Zweiflingen und Öhringen betroffen. Durch die Sichtbarkeit der Freileitung in direkter Lage beim Aussichtspunkt „Limes Blicke“ wird die Erlebbarkeit dieses Kulturdenkmals von besonderer Bedeutung beeinträchtigt. Gemäß Artikel 4 des Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt sind der Schutz und die Erhaltung in Bestand und Wertigkeit der Weltkulturerbestätte sicherzustellen. Gemäß § 8 DSchG BW darf ein Kulturdenkmal nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde in seinem Erscheinungsbild beeinträchtigt werden. Die Beeinträchtigung der Erlebbarkeit des Weltkulturerbes und Kulturdenkmals von besonderer Bedeutung unterliegt daher dem Genehmigungsvorbehalt der Denkmalschutzbehörde und ist somit abwägungsrelevant. Es ist daher mit einer potenziell erheblichen Umweltauswirkung von erhöhter Bedeutung zu rechnen. Die Umweltauswirkung ist Teil des Konfliktbereiches 18b.1 und des Konfliktschwerpunktes 7.

Die Trassenkorridor-Alternativen 3c, 3d und 3e bewirken eine mittlere visuelle Zusatzbelastung der Ortsrandlagen am nördlichen Rand von Zweiflingen und Öhringen sowie eine starke Zusatzbelastung in den Ortsrandlagen von Untermaß- und Obermaßholderbach und Westernbach. Die Trassenkorridor-Alternativen 6, 8 und 9 bewirken eine sehr starke Zusatzbelastung der Ortsrandlagen in und an den Segmenten 11b, 11c und 18b, zwischen den Segmenten 8c und 12 sowie von Öhringen und Neuenstein.

Die Trassenkorridor-Alternativen 12, 12a und 12b bewirken eine sehr starke Zusatzbelastung der Ortsrandlagen von Öhringen, Möhrig, Büttelbronn und Friedrichsruhe, der Ortslagen zwischen Öhringen und Neuenstein südlich des Segmentes 12 sowie zwischen Öhringen und Friedrichsruhe.

Auf den Flächen für die siedlungsnahe Erholung ist in den Trassenkorridor-Alternativen 3, 3a, 3c, 3d und 3e nur geringfügig mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen durch visuelle Zusatzbelastungen zu rechnen. In den Trassenkorridor-Alternativen 6, 8, 9, 12, 12a und 12b ist hingegen mit deutlichen potenziell erheblichen Umweltauswirkungen durch visuelle Zusatzbelastungen zu rechnen. In den Segmenten 9-16 bis Segementende, 11b, 11c, 12 und 18b sowie in den Aufweitungsbereichen kommt es zu sehr starken visuellen Zusatzbelastungen.

4.5.2 Abschichtung von Trassenkorridor-Alternativen

Zunächst wird geprüft, ob eine frühzeitige Abschichtung von Trassenkorridor-Alternativen, für die ein „gewisses Realisierungsrisiko aufgrund eines entgegenstehenden öffentlichen Belanges von besonders gewichtiger Bedeutung“ besteht, möglich ist. Für eine Abschichtung kommen auch die Trassenkorridor-Alternativen in Betracht, für die anhand konkreter Vergleichskriterien erkennbar wird, dass sie eindeutig nicht vorzugswürdig sind. Zu beachten ist, dass eine solche Abschichtung nicht zwangsläufig den unwiederbringlichen Ausschluss einer Planungsalternative aus der Betrachtung in der Bundesfachplanung bedeuten muss, sondern grundsätzlich als Rückstellung verstanden wird und gewissermaßen bis zur Entscheidung über die Bundesfachplanung wieder „aufleben“ kann.

Für das Vorhaben 20, Abschnitt 3 ist eine solche Abschichtung für sieben Trassenkorridor-Segmente erforderlich, da ein Vorkommen des Kiebitzes in den Offenlandbereichen des gesamten Untersuchungsraumes nicht ausgeschlossen werden kann. Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung kommt zu dem Ergebnis, dass eine signifikante Erhöhung der Mortalität durch Leitungsanflug und somit ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für die Brut- und Rastvogelart Kiebitz im Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Die Beurteilung der Erheblichkeit von Individuenverlusten durch Leitungskollision bzw. einer „signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos“ (Verbotstatbestand der Tötung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfolgt in Anlehnung an Bernotat & Dierschke (2016) bzw. Rogahn & Bernotat (2016). Die Autoren setzen die allgemeine Mortalitätsgefährdung (MGI) mit dem artspezifischen Kollisionsrisiko an Freileitungen ins Verhältnis, woraus sich eine vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung (vMGI) ergibt. In Bezug zum konstellationsspezifischen Risiko, welches auf Basis von raum- und projektbezogenen Parametern ermittelt wird, kann daraus abgeleitet werden, ob das geplante Vorhaben für eine bestimmte Vogelart planungs- bzw. verbotsrelevant ist. Zu den im Rahmen der Methode verwendeten raum- und projektbezogenen Parametern gehören die Ausgestaltung des Vorhabens, der Abstand des Vorhabens zu Brut-/Rastvorkommen relevanter Arten sowie die Wirksamkeit vorgesehener Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen.

Da mit der Trassenkorridor-Alternative 1 eine zumutbare Alternative zur Verfügung steht, sind die Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG, unabhängig von der potenziellen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Art, nicht gegeben.

Daher werden diese genannten Trassenkorridor-Segmente abgeschichtet und für den Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen nicht weiter berücksichtigt.

Als Ergebnis dieser Abschichtung verbleibt nur die Trassenkorridor-Alternative 1, da alle anderen Trassenkorridor-Alternativen mindestens eines der abgeschichteten Trassenkorridor-Segmente enthalten.

4.5.3 Exkurs: Zusammenstellung der Informationen zu den abgeschichteten Trassenkorridor-Alternativen

Unnabhängig von der Abschichtung der Trassenkorridor-Segmente aufgrund des Verbotstatbestandes des Kiebitzes wurden ein quantitativer und ein qualitativer Vergleich der Trassenkorridor-Segmente durchgeführt.

Der Vergleich wird für alle als ernsthaft in Betracht kommenden Trassenkorridor-Alternativen anhand der Ausprägung und Anzahl der Konfliktbereiche (Differenzierung von Riegel und Engstellen) und der Querungslänge der Konfliktschwerpunkte vorgenommen. Bezugsraum ist der Trassenkorridor. Alle potenziellen Umweltauswirkungen sind flächig und im GIS abbildbare Umweltmerkmale. Die Werte werden für die Trassenkorridor-Alternativen insgesamt dargestellt und für Paar- bzw. Dreiervergleiche. Dieses Vergleichs-Instrument für einzelne Abschnitte wird eingesetzt, da die Werte für die Trassenkorridor-Alternativen insgesamt sehr ähnlich sind und um an möglichen Schnittstellen die jeweils günstigste kleinräumige Alternative zu ermitteln.

Ziel dieses Arbeitsschrittes ist ein Vergleich der Trassenkorridore. Dies bedeutet, dass neben dem möglichen Vergleich von „Potenziellen Trassenachsen“ auch ein Vergleich der sonstigen Flächen der Trassenkorridore vorzunehmen ist. Grund hierfür ist, dass im Ergebnis des Regelverfahrens der Bundesfachplanung keine Trassenachse, sondern ein raumverträglicher Trassenkorridor festgelegt wird. Ein Vergleich von Trassenkorridoren und nicht nur ein Vergleich von „Potenziellen Trassenachsen“ ist zudem rechtlich erforderlich. Schließlich dient die Betrachtung der sonstigen Flächen der Trassenkorridore außerhalb der „Potenziellen Trassenachse“ – neben der Betrachtung einer solchen – im Rahmen des Trassenkorridorvergleichs auch dazu, eine erforderliche Risikobewertung der ernsthaft in Betracht kommenden Trassenkorridore im Hinblick auf die raum- und umweltverträgliche Realisierbarkeit der jeweiligen Vorhaben vornehmen zu können.

Konfliktbereiche: Riegel und Engstellen

Um die Querungsmöglichkeiten der Trassenkorridore zu ermitteln, wurden Konfliktbereiche abgegrenzt. Dabei handelt es sich um Bereiche mit sehr hohem Konfliktpotenzial, die den Trassenkorridor zu mehr als 50 % belegen. Die Konfliktbereiche wurden differenziert in Riegel und Engstellen. Riegel belegen die gesamte Korridorbreite während Engstellen einen Restraum von max. 500 m belassen. Insgesamt wurden 53 Riegel und Engstellen in den Trassenkorridoren ermittelt, siehe Tabelle 77. Für die Beurteilung der Überwindbarkeit der Riegel und Engstellen wurden diese hinsichtlich der Einschränkung der Querung in gering, mittel und hoch differenziert, siehe Tabelle 77.

Bei der Bewertung der Überwindbarkeit („Einschränkung der Querung“) wurde die Anwendung von Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen und hier insbesondere die Maßnahmen „Überspannung sensibler Bereiche“, „Nutzung der vorhandenen Trassenachse“ und „Nutzung der vorhandenen Maststandorte in sensiblen Bereichen“ berücksichtigt. Die Anwendung dieser Maßnahmen im Bereich des vorhandenen Schutzstreifens in den Segmenten des geplanten Ersatzneubaus wird in der nachfolgenden Tabelle berücksichtigt.

Tabelle 77: Anzahl der Riegel und Engstellen in den Segmenten: Paarvergleich und Dreiervergleiche

Segment-Nr.	gesamt	Riegel (Anzahl)			Engstellen (Anzah)		
		Einschränkung der Querung					
		gering	mittel	hoch	gering	mittel	hoch
1, 4	7	4	0	0	3	0	0
2[41], 5	7	2	0	2	3	0	0
1, 3, 5	8	2	0	2	4	0	0
8a, 8b	1	0	0	0	1	0	0
19	1	0	0	0	0	0	1
6, 8a, 8b, 8c	17	11	0	0	6	0	0
6, 19, 8c	17	11	0	0	5	0	1
9, 11b, 11c, 12	18	1	4	2	8	3	0
9, 11b, 18b, 8b, 8c	16	3	1	2	6	3	1

Die Summen der Riegel und Engstellen ermöglichen in dem Paarvergleich und den Dreiervergleichen keine deutliche Differenzierung. Erst die Berücksichtigung der Einschränkung der Querung zeigt eine deutliche Besserstellung der Segmentkombinationen 1 und 4 sowie der Kombinationen über Segment 6.

Die folgende Abbildung zeigt die Kombinationsmöglichkeiten der Trassenkorridor-Segmente für die Paar- und Dreiervergleiche östlich und westlich des Neckars.

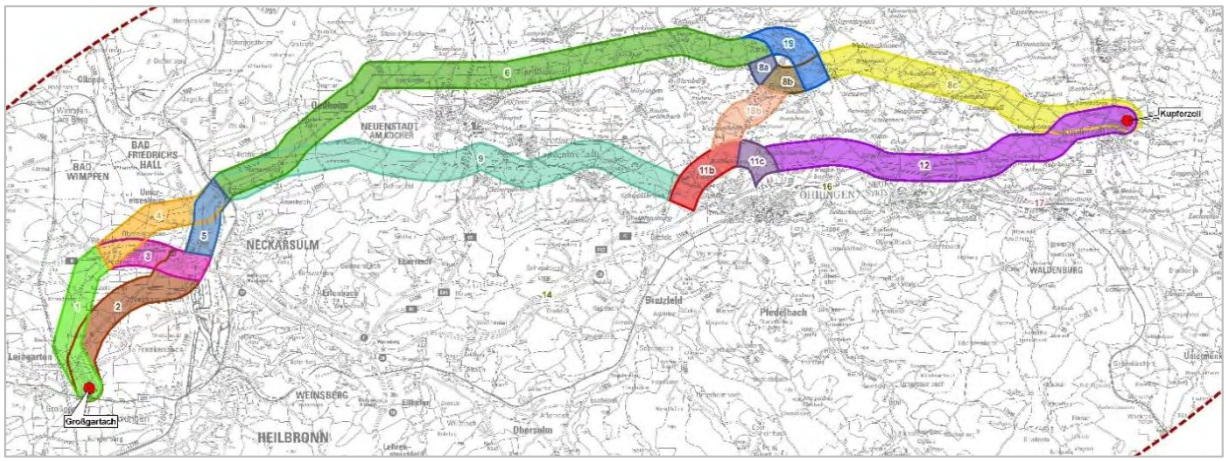


Abbildung 47: Übersicht über die Trassenkorridor-Segmente für die Dreier- und Paarvergleiche

[41] Die Trassenkorridorbreite wurde im Aufweitungsbereich im Segment 2-06 bis Segmentende auf 1.000 m angepasst, damit alle Trassenkorridor-Alternative einen vergleichbaren Flächenbezug erhalten.

Dreiervergleich westlich des Neckars: Die Kombination über die Segmente 1 und 4 hat im Unterschied zu den Kombinationen über 2 und 5 sowie 1, 3 und 5 keine Riegel mit hoher oder mittlerer Einschränkung bei der Querung. Im Unterschied dazu haben die Kombinationen 2 und 5 sowie 1, 3 und 5 jeweils zwei Riegel mit hohen Einschränkungen.

Paarvergleich 8a und 8b zu 19: Die Kombination 8a und 8b hat eine Engstelle mit geringer Einschränkung der Querung, während Segment 19 über eine Engstelle mit hoher Einschränkung der Querung verfügt.

Dreiervergleich östlich des Neckars: Die Kombinationen über das Segment 6 haben im Unterschied zu den Kombinationen über das Segment 9 keine Riegel mit hoher oder mittlerer Einschränkung bei der Querung. Im Unterschied dazu haben die Kombinationen über das Segment 9 zwei bzw. drei Riegel und keine bzw. eine Engstelle mit hohen Einschränkungen bei der Querung.

Fazit: Der Paarvergleich und die Dreiervergleiche zeigen, dass die Segmente 1, 4, 6, 8a, 8b und 8c absolut zwar über die gleiche Anzahl an Riegeln und Engstellen verfügen wie die anderen Segmente. Die Einschränkung der Querung wird aber immer mit „gering“ bewertet, da der bestehende Schutzstreifen genutzt werden kann.

Eine Trassenführung über die alternativen Trassenkorridor-Segmente 2, 3, 5, 9, 11b, 11c, 12, 18b und 19 würde eine Querung der Riegel und Engstellen erfordern, die mit hohen oder mittleren Einschränkungen verbunden ist.

Querungslängen der Konfliktpotenziale in der potenziellen Trassenachse

Die potenzielle Trassenachse wurde als planerisches Hilfsmittel eingeführt, um die Querungsmöglichkeit an mindestens einer Stelle innerhalb des Trassenkorridors zu prüfen. In der folgenden Tabelle 78 sind für die Paar- und Dreiervergleiche die Längen der Flächen angegeben, die von der potenziellen Trassenachse gequert werden.

Tabelle 78: Querungslängen der Konfliktpotenziale in der potenziellen Trassenachse Paar- und Dreiervergleiche

Segment	Längen der gequerten Konfliktflächen der potenziellen Trassenachse								
	sehr hoch		hoch		mittel		gering		Gesamt
	km	%	km	%	km	%	km	%	km
1, 4	1,4	12,8	6,1	2,3	2,3	21,1	1,2	11,1	11,02
2, 5	2,5	22,9	6,8	61,8	1,6	14,8	0,1	0,6	11,05
1, 3, 5	1,4	10,7	7,9	62,4	2,3	18,6	1,0	8,3	12,58
8a, 8b	0,4	10,5	0,2	5,0	3,4	84,4	0,0	0,0	4,08
19	0,0	0,1	3,2	74,9	1,1	25,1	0,0	0,0	4,27
6, 8a, 8b, 8c	3,5	9,5	3,8	10,3	22,5	61,3	6,9	18,9	36,76
6, 19, 8c	3,1	6,1	6,8	13,4	20,2	39,8	6,9	13,7	50,61
9, 11b, 11c, 12	1,2	3,1	26,9	72,0	8,8	23,7	0,4	1,2	37,30

Segment	Längen der gequerten Konfliktflächen der potenziellen Trassenachse								
	sehr hoch		hoch		mittel		gering		Gesamt
	km	%	km	%	km	%	km	%	km
9, 11b, 18b, 8b, 8c	1,6	4,0	18,2	45,4	19,2	47,8	1,1	2,8	40,06

Der Dreiervergleich westlich des Neckars zeigt ähnliche Längen der sehr hohen und hohen Konfliktpotenziale in den Segmentkombinationen 1 und 4 sowie 1, 3 und 5. Die Kombination 1 und 4 quert 100 m mehr Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial, dafür aber deutlich weniger Flächen (1,8 km) mit hohem Konfliktpotenzial. Die Kombination 2 und 5 schneidet am schlechtesten ab.

Beim Paarvergleich schneiden die Segmente 8a und 8b im Vergleich zu 19 besser ab, da bei Segment 19 der Anteil der Flächen mit hohem Konfliktpotenzial deutlich höher ist.

Beim Dreiervergleich östlich des Neckars sind die Längen der sehr hohen Konfliktpotenziale bei den Segmentkombinationen über das Segment 6 höher als bei den Kombinationen über das Segment 9. Die Querungslängen der hohen Konfliktpotenziale sind hingegen bei den Kombinationen über das Segment 9 deutlich höher als bei den Kombinationen über das Segment 6.

Fazit: In den Segmenten 1 und 4 müssen in der potenziellen Trassenachse geringfügig kürzere Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung gequert werden als in den Vergleichssegmenten. In den Segmenten 6, 8a, 8b und 8c (alternativ über Segment 19) müssen deutlich kürzere Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung gequert werden als in den Vergleichssegmenten.

Qualitativer Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen

Die Abschnitte westlich und östlich des Neckars werden im Hinblick auf verbots- und abwägungsrelevanten Konflikte miteinander verglichen. Für die Beurteilung der Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild wird auch der Aufweitungsbereich mit betrachtet. In der Tabelle 79 werden abschließend die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen zusammengefasst.

Dreiervergleich westlich des Neckars

In den Segmenten 1 und 4 liegen keine Konfliktbereiche und Konfliktschwerpunkte in denen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung gerechnet werden muss. Die vorhandenen Riegel und Engstellen (1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 4.2 und 4.3) können in ausreichenden Passageräumen und / oder in der potenziellen Trassenachse auf Basis des vorhandenen Schutzstreifens mit geringen Einschränkungen gequert werden. Es sind keine verbots- oder abwägungsrelevanten Umweltauswirkungen zu erwarten.

In den Segmenten 2 und 5 befinden sich zwei Konfliktschwerpunkte. Der Konfliktschwerpunkt 1 (siehe Karte in Anlage 2.13) wird gebildet aus dem Riegel 2.4 und dem Kollisionsrisiko für den Kiebitz, das aufgrund des Vorkommens des Kiebitzes als Gastvogel in der Neckaraue zu einem Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG führen kann. Der Riegel wird gebildet durch ein geschlossenes Siedlungsband aus Industrie, Gewerbe- und Wohnbauflächen, welches im Norden an die BAB 6 angrenzt. Ein sehr schmaler Passageraum verläuft am westlichen Rand des Riegels zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet Böllinger Höfe im Westen und dem Vorranggebiet Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und

Dienstleistungen „Steinäcker“ im Osten. Die mögliche Querung des Riegels verläuft in Süd-Nord-Richtung und wird erschwert durch die Querung von geschützten Biotopen, einem WSG Zone I, Bodendenkmalen, nahezu durchgehenden Erholungsflächen mit Streuobstbeständen, verdichtungsempfindliche Böden, einem Landschaftsschutzgebiet, hochwertiger Landschaft sowie Irrelevanzbereichen für Geräuschimmissionen. Die Abstandspuffer für die siedlungsnahe Erholung sind von untergeordneter Bedeutung, da die Mischbauflächen fast ausschließlich für gewerbliche Zwecke genutzt werden. Einzige Ausnahme ist ein Wohngebäude als Bestandteil eines landwirtschaftlichen Betriebes am westlichen Rand des Riegels.

Die verbotsrelevante Umweltauswirkung in der potenziellen Trassenachse ist das Kollisionsrisiko. Die Leitungsführung muss die geschützten Biotope und die Bodendenkmale beachten. Abwägungsrelevante Umweltauswirkungen sind ggf. in Bezug auf das Landschaftsbild hoher Wertigkeit und das Bodendenkmal zu berücksichtigen. Die Erholungsfläche Hundesportplatz wird visuell nicht zusätzlich beeinträchtigt.

Der Konfliktschwerpunkt 3 (siehe Karte in Anlage 2.13) setzt sich aus den Konfliktbereichen 5.1 und 5.2 und dem Kollisionsrisiko für den Kiebitz zusammen. Das Vorkommen des Kiebitzes als Gastvogel in der Neckaraue kann zu einem Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG führen. Die Engstelle 5.1 besteht aus Industrie- und Gewerbeflächen sowie Erholungsflächen (Freibad). An der Segmentgrenze liegt das LSG „Baggersee auf Gemarkung Untereisesheim“. Östlich angrenzend liegen mehrere Quellbereiche des WSG „Neckarsulm“. Das WSG Zone I kann aufgrund der geringen Größe überspannt werden. Die Engstelle setzt sich aus gesetzlich geschützten Biotopen, Orten zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (Immissionsrichtwert und Irrelevanzbereich), Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung, WSG Zone I und Zone II (durchgehend), Bodendenkmal, Gehölzbeständen und Gebüschen um das stehende Gewässer (LSG) sowie flächendeckend verdichtungsempfindliche Böden zusammen. Es besteht ausreichender Planungsspielraum, so dass die Engstelle mit geringen Einschränkungen gequert werden kann. Abwägungsrelevante Umweltauswirkungen bestehen für die Flächen für die siedlungsnahe Erholung, das Bodendenkmal und das Wasserschutzgebiet. Die verbotsrelevante Umweltauswirkung in der potenziellen Trassenachse ist das Kollisionsrisiko.

Die vorhandenen Riegel und Engstellen (2.1, 2.2, 2.3, 5.1, 5.2 und 5.3) können in ausreichenden Passageräumen und / oder in der potenziellen Trassenachse auf Basis des vorhandenen Schutzstreifens mit geringen Einschränkungen gequert werden.

In den Segmenten 1, 3 und 5 befinden sich zwei Konfliktschwerpunkte in den Segmenten 3 und 5. Die Konfliktbereiche im Segment 1 (1.1, 1.2, 1.3) können überspannt werden bzw. es ist ausreichend Passageraum vorhanden. Die Engstelle 3.1 setzt sich aus Orten zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen (Wohnen und Gewerbe), gesetzlich geschützten Biotopen und dem WSG Zone I „Böllinger Bach“ zusammen. Das WSG Zone I kann aufgrund der geringen Größe überspannt werden. Überlagert wird der Passageraum durch Gewerbeflächen in randlicher und mittiger Lage sowie randlichen Wohnbauflächen mit entsprechenden Pufferbereichen zur siedlungsnahen Erholung. Der Konfliktbereich kann unter Nutzung der potenziellen Trassenachse gequert werden.

Der Konfliktschwerpunkt 2 (Segment 3) (siehe Karte in Anlage 2.13) besteht zum einen Teil aufgrund des Kollisionsrisikos für den Kiebitz, das im gesamten Segment aufgrund des potenziellen Vorkommens des Kiebitzes als Brutvogel und aufgrund des Vorkommens des Kiebitzes als Gastvogel in der Neckaraue zu einem Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG führen kann. Ein Verbotstatbestand für den Kiebitz als Brutvogel kann nicht ausgeschlossen werden, weil das konstellationsspezifische Risiko in diesem Segment höher bewertet wird: Die Konfliktintensität der Freileitung ist in der Ausbauklasse II

bei Bündelung mit der Autobahn höher als bei Bündelung mit einer bestehenden Freileitung. Im östlichen Abschnitt des Segmentes 3 kann ein Vorkommen des Kiebitzes als Gastvogel aufgrund des Aktionsradius von 1.500 m ausgehend von der Neckaraue als Lebensraum nicht ausgeschlossen werden.

Zum anderen Teil wird der Konfliktschwerpunkt 2 aus dem Riegel 3.2 gebildet. Der Riegel besteht aus durchgehenden Industrie-, Gewerbe- und Wohnbauflächen, die mittig von der BAB 6 und der Autobahnanschlussstelle Untereisesheim gebildet wird. Östlich der Siedlungsfläche verläuft eine Kreisstraße in Nord-Süd-Richtung. Der Riegel setzt sich aus Orten zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen (Wohnen und Gewerbe) und gesetzlich geschützten Biotopen zusammen. Überlagert werden diese Flächen mit sehr hohen Konfliktpotenzialen von Flächen mit hohem Konfliktpotenzial, welche aus dem Irrelevanzbereich der Siedlungsflächen für Geräuschimmissionen und Pufferbereichen für die siedlungsnahe Erholung, durchgehenden Gehölz- und Streuobstbeständen sowie Sonderkulturen insbesondere entlang der BAB 6 inkl. der Auffahrten, nahezu durchgehendem und flächigem Bodendenkmal sowie verdichtungsempfindlichen Böden im Bereich des Böllinger Bachs bestehen. Die Querung des Riegels ist mit hohen Einschränkungen verbunden.

Der Konfliktschwerpunkt 3 (siehe Karte in Anlage 2.13) setzt sich aus den Konfliktbereichen 5.1 und 5.2 und dem Kollisionsrisiko für den Kiebitz zusammen. Das Vorkommen des Kiebitzes als Gastvogel in der Neckaraue kann zu einem Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG führen. Die Engstelle 5.1 besteht aus Industrie- und Gewerbeflächen sowie Erholungsflächen (Freibad). Südlich angrenzend, jenseits der Segmentgrenze liegt das LSG „Baggersee auf Gemarkung Untereisesheim“. Östlich angrenzend liegen mehrere Quellbereiche des WSG „Neckarsulm“. Das WSG Zone I kann aufgrund der geringen Größe überspannt werden. Die Engstelle setzt sich aus gesetzlich geschützten Biotopen, Orten zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (Immissionsrichtwert und Irrelevanzbereich), Pufferbereich zur siedlungsnahen Erholung, WSG Zone I und Zone II (durchgehend), Bodendenkmal, Gehölzbeständen und Gebüschen um das stehende Gewässer (LSG) sowie flächendeckend verdichtungsempfindliche Böden zusammen. Es besteht ausreichender Planungsspielraum, so dass die Engstelle mit geringen Einschränkungen gequert werden kann. Abwägungsrelevante Umweltauswirkungen bestehen für die Flächen für die siedlungsnahe Erholung, das Bodendenkmal und das Wasserschutzgebiet. Die verbotsrelevante Umweltauswirkung in der potenziellen Trassenachse ist das Kollisionsrisiko.

Fazit Dreiervergleich westlich des Neckars:

In den Segmenten 1 und 4 liegen keine Konfliktbereiche und Konfliktschwerpunkte in denen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung gerechnet werden muss. Die vorhandenen Riegel und Engstellen können in ausreichenden Passageräumen und / oder in der potenziellen Trassenachse auf Basis des vorhandenen Schutzstreifens mit geringen Einschränkungen gequert werden. Es sind keine verbots- oder abwägungsrelevanten Umweltauswirkungen zu erwarten.

In den anderen beiden Segmentkombinationen können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nicht ausgeschlossen werden. In den Kombinationen 2 und 5 sowie 1, 3 und 5 liegen jeweils zwei Konfliktschwerpunkte. In den Konfliktschwerpunkten sind potenziell erhebliche Umweltauswirkungen in der potenziellen Trassenachse für geschützte Biotope, WSG Zone II, Bodendenkmale, Flächen für die siedlungsnahe Erholung, Landschaftsschutzgebiete sowie hochwertiges Landschaftsbild abwägungsrelevant. Die Verbotsrelevante Umweltauswirkung ist das Kollisionsrisiko. Diese Umweltauswirkungen resultieren aus der erhöhten Wirkintensität der Ausbauklasse II in den Segmenten 2, 3, und 5 im Vergleich zur Ausbauklasse III und IV in den Segmenten 1 und 4.

Die Segmentkombination 1 und 4 ist daher eindeutig vorzugswürdig.

Paarvergleich 8a und 8b mit 19

In den Segmenten 8a und 8b liegen keine Konfliktbereiche und Konfliktschwerpunkte in denen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung gerechnet werden muss. Die vorhandene Engstelle (8b.1) kann in der potenziellen Trassenachse gequert werden. Es sind keine verbotsrelevanten Umweltauswirkungen zu erwarten.

Im Segment 19 liegt die Engstelle 19.1, welche auch den Konfliktschwerpunkt 8 (siehe Karte in Anlage 2.10) markiert. Die Engstelle liegt nördlich von Zweiflingen und wird aus dem FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer und Forellental“, gesetzlich geschützten Biotopen und der Siedlungsfläche von Zweiflingen (Flächen der baulichen Nutzung, Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt) gebildet. Diese Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial werden überlagert von großflächiger Laub- und Mischwaldbedeckung im Norden (teilweise Bodenschutzwald), flächigen Sonderkulturen, Streuobst, Gehölzbeständen und Gebüschen, VRG Naturschutz und Landschaftspflege (nordöstlicher Teil), Flächen für die siedlungsnahe Erholung, hochwertigem Landschaftsbild und flächig verdichtungsempfindlichen Böden. Für den Konfliktschwerpunkt ist das Kollisionsrisiko für den Kiebitz im gesamten Segment 19 verbotsrelevant. Das Vorkommen des Kiebitzes als Brutvogel kann nicht ausgeschlossen werden, und kann zu einem Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG führen. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung können in der potenziellen Trassenachse für das UNESCO-Weltkulturerbe Limes, die siedlungsnahe Erholung, das Landschaftsbild hoher Wertigkeit und die Wanderwege nicht ausgeschlossen werden.

Diese Umweltauswirkungen resultieren aus der erhöhten Wirkintensität der Ausbauklasse I in dem Segment 19 im Vergleich zur Ausbauklasse III und IV in den Segmenten 8a und 8b.

Fazit Paarvergleich:

In den Segmenten 8a und 8b liegen keine Konfliktbereiche und Konfliktschwerpunkte in denen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung gerechnet werden muss. Die vorhandene Engstelle (8b.1) kann in der potenziellen Trassenachse gequert werden.

Die Segmentkombination 8a und 8b ist daher eindeutig vorzugswürdig.

Dreiervergleich östlich des Neckars

Für den Dreiervergleich werden die Segmente 8a und 8b verwendet, da im qualitativen Vergleich eindeutig mit geringeren potenziell erheblichen Umweltauswirkungen gerechnet werden muss.

In den Segmenten 6, 8a, 8b und 8c ist der Ersatzneubau der vorhandenen 380-kV-Leitung geplant. Hier liegen zwei Konfliktbereiche, in denen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung gerechnet werden muss. Die zwei Engstellen (6.5 und 8b.1) können in der potenziellen Trassenachse gequert werden. Es liegen keine Konfliktschwerpunkte in den Segmenten.

In den Segmenten 9, 11b, 11c und 12 liegen sechs Riegel und zwölf Engstellen sowie drei Konfliktschwerpunkte. Der mit hohen Einschränkung für die Querung bewertete Riegel 9.1 kann bei Nutzung der parallel verlaufenden Bestandstrasse gequert werden. Die anderen Riegel und Engstellen können bis auf den Riegel 11b.1, der Teil des Konfliktschwerpunktes 5 ist, mit geringen oder mittleren Einschränkungen gequert werden.

Der Konfliktschwerpunkt 4 liegt südlich von Langenbrettach. Er wird gebildet aus dem Riegel 9.6, der mit einem parallelen Ersatzneubau gequert würde. Das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“

quert den Schwerpunkt auf gesamter Breite von Nordwest nach Südost. Zusätzlich ergänzen gesetzlich geschützte Offenland- und Waldbiotope, eine WSG - Zone I, ein flächenhaftes Naturdenkmal (Feuchtgebiet Saichsee) sowie Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (Gewerbe) den Riegel. Diese Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial werden überlagert von Flächen mit hohem Konfliktpotenzial: Siedlungsflächen mit Irrelevanzbereichen und Pufferbereichen für die siedlungsnahe Erholung liegen in der nördlichen Korridorhälfte. Das Landschaftsschutzgebiet „Brettachtal“ liegt auf der gesamten Korridorbreite ergänzt von hochwertiger Landschaft. Nahezu durchgehend VRG Naturschutz und Landschaftspflege. Durchgehend großflächig sind verdichtungsempfindliche Böden sowie Streuobst und Sonderkulturen und vereinzelt Gehölzbestände sowie ein flächiges Bodendenkmal. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung können innerhalb der potenziellen Trassenachse für für die Flächen für die siedlungsnahe Erholung, das Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege, das Landschaftsschutzgebiet und das Bodendenkmal nicht ausgeschlossen werden. Diese potenziell erheblichen Umweltauswirkungen sind abwägungsrelevant.

Der Konfliktschwerpunkt 5 liegt nordwestlich von Öhringen und setzt sich aus dem Riegel 11b.1 sowie dem Kollisionsrisiko für den Kiebitz zusammen. Aufgrund des fehlenden Bündelungspotenzials ist ein ungebündelter Neubau erforderlich. Das Vorkommen des Kiebitzes als Brutvogel kann nicht ausgeschlossen werden, und kann zu einem Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG führen. Der Riegel 11b.1 wird aus dem Landschaftsschutzgebiet „Ohrntal“ gebildet, welches einen großen Bereich in der nördlichen Trassenkorridorhälfte belegt. Das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer-, und Forellental“ und das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ queren den Riegel von Nord nach Süd. Gesetzlich geschützte Offenlandbiotope und eine WSG - Zone I liegen innerhalb des Riegels. Flächen gemischter Nutzung und Gewerbeflächen der Ortslage „Unterohrn“ befinden sich am südlichen Trassenkorridorrand. Diese Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial werden überlagert von dem LSG „Ohrntal“ und hochwertigem Landschaftsbild. Laubwald, der teilweise die Funktion von Sichtschutz- und Bodenschutzwald erfüllt, sowie Gehölz- und Streuobstbeständen und Sonderkulturen. Randlich liegt ein WSG – Zone II und ein Bodendenkmal. Durchgehend kommen verdichtungsempfindliche Böden vor. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung können in der potenziellen Trassenachse für das Kollisionsrisiko, die Flächen für die siedlungsnahe Erholung und das Landschaftsbild hoher Wertigkeit nicht ausgeschlossen werden. Das Kollisionsrisiko ist eine verbotsrelevante Umweltauswirkung.

Der Konfliktschwerpunkt 6 liegt nördlich von Öhringen und belegt das Segment 11c. Er wird bestimmt durch das Kollisionsrisiko des Kiebitzes und wird ergänzt durch die Riegel bzw. Engstellen 11b.2, 11c.1 und 12.1. Aufgrund des fehlenden Bündelungspotenzials ist ein ungebündelter Neubau erforderlich. Das Vorkommen des Kiebitzes als Brutvogel kann nicht ausgeschlossen werden, und kann zu einem Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG führen. Die Engstelle 11b.2 wird aus Flächen gewerblicher und gemischter Nutzung gebildet, die in der nördlichen Trassenkorridorhälfte passiert werden können. Der Riegel 11c.1 wird gebildet aus einem durchgehenden schmalen Streifen aus gesetzlich geschützten Biotopen (Gehölz- und Gebüschstreifen). Der Riegel 12.1 wird gebildet aus einem schmalen Streifen des FFH-Gebietes „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung können in der potenziellen Trassenachse für das Kollisionsrisiko, Landschaftsbild hoher Wertigkeit, die Flächen für die siedlungsnahen Erholung und die Wanderwege nicht ausgeschlossen werden. Das Kollisionsrisiko ist eine verbotsrelevante Umweltauswirkung.

In den Segmenten 9, 11b, 18b, 8b und 8c liegen sechs Riegel und neun Engstellen sowie drei Konfliktschwerpunkte. Drei Riegel bzw. Engstellen sind mit hohen Einschränkungen bei der Querung verbunden. Der mit hohen Einschränkungen für die Querung bewertete Riegel 9.1 kann bei Nutzung der parallel verlaufenden Bestandstrasse gequert werden. Die anderen Riegel und Engstellen können bis auf

den Riegel 11b.1 und 18b.1, die Teile der Konfliktschwerpunkte 5 und 7 sind, mit geringen oder mittleren Einschränkungen gequert werden.

Der Konfliktschwerpunkt 4 liegt südlich von Langenbrettach. Er wird gebildet aus dem Riegel 9.6, der mit einem parallelen Ersatzneubau gequert würde. Das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ quert den Schwerpunkt auf gesamter Breite von Nordwest nach Südost. Zusätzlich ergänzen gesetzlich geschützte Offenland- und Waldbiotope, ein WSG - Zone I, ein flächenhaftes Naturdenkmal (Feuchtgebiet Saichsee) sowie Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (Gewerbe) den Riegel. Diese Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial werden überlagert von Flächen mit hohem Konfliktpotenzial: Siedlungsflächen mit Irrelevanzbereichen und Pufferbereichen für die siedlungsnahe Erholung liegen in der nördlichen Korridorhälfte. Das Landschaftsschutzgebiet „Brettachtal“ liegt auf der gesamten Korridorbreite ergänzt von hochwertiger Landschaft. Nahezu durchgehend VRG Naturschutz und Landschaftspflege. Durchgehend großflächig sind verdichtungsempfindliche Böden sowie Streuobst und Sonderkulturen und vereinzelt Gehölzbestände sowie ein flächiges Bodendenkmal. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung können innerhalb der potenziellen Trassenachse für für die Flächen für die siedlungsnahe Erholung, das Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege, das Landschaftsschutzgebiet und das Bodendenkmal nicht ausgeschlossen werden. Diese potenziell erheblichen Umweltauswirkungen sind abwägungsrelevant.

Der Konfliktschwerpunkt 5 liegt nordwestlich von Öhringen und setzt sich aus dem Riegel 11b.1 sowie dem Kollisionsrisiko für den Kiebitz zusammen. Aufgrund des fehlenden Bündelungspotenzials ist ein ungebündelter Neubau erforderlich. Das Vorkommen des Kiebitzes als Brutvogel kann nicht ausgeschlossen werden, und kann zu einem Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG führen. Der Riegel 11b.1 wird aus dem Landschaftsschutzgebiet „Ohrntal“ gebildet, welches einen großen Bereich in der nördlichen Trassenkorridorhälfte belegt. Das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer-, und Forellental“ und das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ queren den Riegel von Nord nach Süd. Gesetzlich geschützte Offenlandbiotope und eine WSG - Zone I liegen innerhalb des Riegels. Flächen gemischter Nutzung und Gewerbeflächen der Ortslage „Unterohrn“ befinden sich am südlichen Trassenkorridorrand. Diese Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial werden überlagert von dem LSG „Ohrntal“ und hochwertigem Landschaftsbild. Laubwald, der teilweise die Funktion von Sichtschutz- und Bodenschutzwald erfüllt, sowie Gehölz- und Streuobstbeständen und Sonderkulturen. Randlich liegt ein WSG – Zone II und ein Bodendenkmal. Durchgehend kommen verdichtungsempfindliche Böden vor. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung können in der potenziellen Trassenachse für das Kollisionsrisiko, die Flächen für die siedlungsnahe Erholung und das Landschaftsbild hoher Wertigkeit nicht ausgeschlossen werden. Das Kollisionsrisiko ist eine verbotsrelevante Umweltauswirkung.

Der Konfliktschwerpunkt 7 liegt zwischen Öhringen und Zweiflingen und setzt sich aus der Engstelle 18b.1 sowie dem Kollisionsrisiko für den Kiebitz zusammen. Aufgrund des fehlenden Bündelungspotenzials ist ein ungebündelter Neubau erforderlich. Das Vorkommen des Kiebitzes als Brutvogel kann nicht ausgeschlossen werden, und kann zu einem Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG führen. Die Engstelle wird maßgeblich aus dem Golfplatz Zweiflingen (Erholungsfläche) gebildet, der den östlichen Teil des Trassenkorridors zusammenhängend belegt. Auf der westlichen Seite verläuft das UNESCO-Weltkulturerbe Limes als Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung in südlicher Richtung. Der Aussichtspunkt „Limes Blicke“ liegt östlich davon. Ergänzt werden diese Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial von gesetzlich geschützten Offenlandbiotopen und dem Landschaftsschutzgebiet „Limes bei Pfahlbach“. Überlagert werden diese Flächen von Flächen mit hohem Konfliktpotenzial: Durchgehend belegen ein VRG Erholung den Trassenkorridor auf der gesamten Breite (ergänzt von VBG Erholung) und

VRG Grünzug, Mischwaldflächen (teilweise Erholungswald) belegen den nordwestlichen Rand. Durchgehend und großflächig handelt es sich um verdichtungsempfindliche Böden, teilweise kommen Sonderkulturflächen vor. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung können in der potenziellen Trassenachse für das Kollisionsrisiko, UNESCO-Weltkulturerbe Limes, die siedlungsnahe Erholung, das VRG Erholung und die Wanderwege nicht ausgeschlossen werden. Das Kollisionsrisiko ist eine verbotsrelevante Umweltauswirkung.

Fazit Dreiervergleich östlich des Neckars:

In den Segmenten 6, 8a, 8b und 8c liegen keine Konfliktbereiche und Konfliktschwerpunkte in denen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung gerechnet werden muss, siehe Tabelle 79. Die vorhandenen Riegel und Engstellen können in ausreichenden Passageräumen und / oder in der potenziellen Trassenachse auf Basis des vorhandenen Schutzstreifens gequert werden. Es sind keine verbots- oder abwägungsrelevanten Umweltauswirkungen zu erwarten.

Tabelle 79: Übersicht der Umweltauswirkungen in den Trassenkorridor-Alternativen

Trassenkorridor-Alternative	**Verbotsrelevante Umweltauswirkung**	**Konfliktschwerpunkte**
1	-	-
3	Kollisionsrisiko Kiebitz	2, 3
3a	Kollisionsrisiko Kiebitz	1, 3
3c	Kollisionsrisiko Kiebitz	8
3d	Kollisionsrisiko Kiebitz	2, 3, 8
3e	Kollisionsrisiko Kiebitz	1, 3, 8
6	Kollisionsrisiko Kiebitz	1, 3, 4, 5, 6
8	Kollisionsrisiko Kiebitz	4, 5, 6
9	Kollisionsrisiko Kiebitz	2, 3, 4, 5, 6
12	Kollisionsrisiko Kiebitz	2, 3, 4, 5, 7
12a	Kollisionsrisiko Kiebitz	4, 5, 7
12b	Kollisionsrisiko Kiebitz	1, 3, 4, 5, 7

In den anderen beiden Segmentkombinationen können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nicht ausgeschlossen werden. In den Kombinationen 9, 11b, 11c und 12 sowie 9, 11b, 18b, 8b und 8c liegen jeweils drei Konfliktschwerpunkte. In den Konfliktschwerpunkten sind potenziell erhebliche Umweltauswirkungen in der potenziellen Trassenachse für das Landschaftsschutzgebiet „Brettachtal“ sowie große Flächen mit hochwertigem Landschaftsbild, geschützte Biotope, Bodendenkmale, Erholungsflächen, Streuobstbestände, verdichtungsempfindliche Böden und in dem Segment 18b das UNESCO-Weltkulturerbe Limes sowie das VRG Erholung abwägungsrelevant. Verbotsrelevante Umweltauswirkungen sind das Kollisionsrisiko für den Kiebitz. Die Kombination über die Segmente 9, 11b, 18b, 8b und 8c hat mit der Beeinträchtigung des VRG Erholung, des UNESCO- Weltkulturerbes und Kulturdenkmales von besonderer Bedeutung „Limes“ inkl. des Aussichtspunktes „Limes Blicke“, des hochwertigen Landschaftsbildes und der Wanderwege eindeutig größere Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung. Diese Umweltauswirkungen sind auf die hohe Wirkintensität der Ausbauklasse zurückzuführen.

Die Umweltauswirkungen resultieren aus der erhöhten Wirkintensität der Ausbauklasse I in den Segmenten 11b, 11c und 18b sowie der Ausbauklasse II in den Segmenten 9 und 12. Die Segmentkombination 6, 8a, 8b und 8c ist daher eindeutig vorzugswürdig.

Fazit des qualitativen Vergleichs:

In dem qualitativen Vergleich wurde eine deutliche Besserstellung der Trassenkorridor-Alternative 1 (Trassenkorridor-Vorschlag) ermittelt. Das Landschaftsbild wird in den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b zwischen Zweiflingen, Öhringen und Kupferzell durch einen parallelen oder ungebündelten Neubau auch in der potenziellen Trassenachse deutlich zusätzlich belastet. Die visuelle Zusatzbelastung betrifft Teilflächen des LSG Brettachtal und der Landschaften mit mittlerer bis sehr hoher Wertigkeit. Zahlreiche tourismusrelevante Rad- und Wanderwege werden ebenfalls in den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b deutlich zusätzlich belastet. In diesen Trassenkorridor-Alternativen befinden sich auch drei Aussichtspunkte, die durch den Neubau der Freileitung eine deutliche visuelle Zusatzbelastung erfahren. Dabei handelt es sich um den Australischen Garten in Öhringen, die Stiftskirche in Öhringen und die Aussichtsplattform „Limes Blicke“ in Zweiflingen. Die potenziell erhebliche Umweltauswirkung auf die Aussichtsplattform ist besonders gravierend, weil diese gebaut wurde, um den schnurgeraden Verlauf des UNESCO-Welterbes Limes in Hohenlohe erlebbar zu machen. Die Freileitung würde in einem Trassenkorridor-Segment errichtet, welches komplett in dem bisher nicht von einer Freileitung gequerten Bereich liegt, in dem das Weltkulturerbe erlebbar gemacht werden soll. Visuelle Zusatzbelastungen sind auch für das Schloss Friedrichsruhe inkl. Lindenallee, das Schloss Bürg in Neuenstadt am Kocher und den Limes als Weltkulturerbe nicht auszuschließen. In den genannten Trassenkorridor-Alternativen sind ebenfalls deutliche visuelle Zusatzbelastungen in den Ortsrandlagen der Siedlungen als bevorzugte Flächen für die siedlungsnahe Erholung zu erwarten.

Aus umweltfachlicher Sicht ist die Realisierung des Vorhabens in der Trassenkorridor-Alternative 1 mit den geringsten potenziell erheblichen Umweltauswirkungen verbunden und daher eindeutig vorzugswürdig. Es liegen keine Konfliktschwerpunkte in den Trassenkorridoren und die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen sind nicht verbotsrelevant. In allen Segmenten kann ein Ersatzneubau in der Trasse der 380-kV-Leitung realisiert werden.

Das Eintreten des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) kann trotz Berücksichtigung der Verhinderungsmaßnahme „Installation von Vogelschutzmarkern“ im Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht ausgeschlossen werden. Davon sind alle anderen Trassenkorridor-Alternativen betroffen. In den Segmenten 9 und 12 (Neubau parallel zur 110-kV-Leitung) und 11b, 11c und 18b (ungebündelter Neubau) ist über den Verbotstatbestand der Tötung hinaus mit weiteren Umweltauswirkungen von erhöhter und von nachrangiger Bedeutung aufgrund der höheren Wirkintensität des Vorhabens zu rechnen.

Durch mittelbare Umweltauswirkungen in dem zur Beurteilung des Schutzgutes Landschaft zugrunde gelegten Aufweitungsbereich von 5.000 m beidseits des Trassenkorridors werden Flächen durch die Sichtbarkeit des Vorhabens zusätzlich belastet. Auch innerhalb des Trassenkorridors sind Flächen durch die mittelbaren Umweltauswirkungen beeinträchtigt. Die Vielfalt, Eigenart und Schönheit dieser Landschaften wird durch den Bau einer neuen Freileitung beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigung soll gemäß Bundesnaturschutzgesetz und Raumordnungsgesetz vermieden werden. Insbesondere Naturlandschaften und historische Kulturlandschaften sollen vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen

Beeinträchtigungen bewahrt werden (§ 1 Abs. 4 BNatSchG). 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 (§ 1 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG).

In der Trassenkorridor-Alternative 1 wird keine Zusatzbelastung für das Landschaftsbild ermittelt, so dass keine Umweltauswirkung festgestellt wird. In den Trassenkorridor-Alternativen 3 und 3a werden lediglich vereinzelt Flächen mit einer hohen Wertigkeit des Landschaftsbildes in der visuellen Wirkzone II zusätzlich belastet. In den Trassenkorridor-Alternativen 3c, 3d und 3e werden lediglich vereinzelt Flächen mit einer hohen Wertigkeit des Landschaftsbildes in der visuellen Wirkzone II zusätzlich belastet. Die Umsetzung des Vorhabens in den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b wird in der visuellen Wirkzone II außerhalb des Trassenkorridores der Segmente 9, 11b, 18b, 8b und 12 Landschaften mit einem Landschaftsbild hoher Wertigkeit durch eine zusätzliche visuelle Beeinträchtigung belasten.

Die touristisch relevanten Punkte bei Öhringen/ Zweiflingen können einer deutlichen Belastung sowie bei Neuenstadt am Kocher einer geringfügigen zusätzlichen Belastung durch die Sichtbarkeit des Vorhabens unterliegen. Das unmittelbar südlich des Segmentes 8b-01 gelegene Schloss Friedrichsruhe inkl. Allee und Park wird bei der Alternative 12a nicht mehr von Norden durch die Bestandstrasse, sondern von Westen durch eine neue Lage der Freileitung belastet. Südlich des Segmentes 11c ist der Aussichtspunkt Australischer Garten in Öhringen (südlich der Ortslage, im Aufweitungsbereich) sowie die Stiftskirche Öhringen betroffen (mittleres Konfliktpotenzial).

Die mittelbaren Umweltauswirkungen, die für die verbleibenden Flächen innerhalb des Trassenkorridors und im Aufweitungsbereich ausgelöst werden, zeigen deutlich größere Umweltauswirkungen für die Trassenkorridor-Alternativen 3 bis 12b.

In den Trassenkorridor-Vergleich sollen auch die positiven Auswirkungen des Rückbaus der 380-kV-Leitung einbezogen werden. Diese positiven Auswirkungen würden dann ausgelöst werden, wenn das Vorhaben in der Trassenkorridor-Alternative 6 und 9 und in Teilabschnitten auch in Trassenkorridor-Alternativen 8, 12, 12a und 12b umgesetzt und die Bestandstrasse in der Trassenkorridor-Alternative 1 zurückgebaut würde. In der Trassenkorridor-Alternative 12a würden nur die positiven Auswirkungen im Segment 6 zu berücksichtigen sein.

Die positiven Auswirkungen des Rückbaus wurden ausführlich schutzgutbezogen in Kapitel 4 erläutert.

- Entlastung im Segment 6 in den Abschnitten 6-18 bis 6-21: Aufhebung der Zerschneidung von Biotopen und Habitaten in den Natura 2000-Gebieten und dem Naturschutzgebiet. Positive Auswirkungen für einige Vogelarten in der Kocheraue als Brut- und Nahrungshabitat sowie den Buchenwald im östlichen FFH-Teilgebiet.
- Entlastung des Landschaftsbildes in den Segmenten 6, 8a, 8b und westlicher Teil des Segmentes 8c inkl. Aufweitungsbereich.
- Entlastung von Flächen der baulichen Nutzung und der Orte zum nicht nur vorübergehenden oder dauerhaften Aufenthalt für den Menschen von den Geräuschbelastungen und gesundheitlichen Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder.
- Entlastung der Gemeinden Untereisesheim und Obereisesheim (4-03 bis 4-04) durch den Rückbau der 380-kV-Freileitung, die derzeit durch die Bestandstrasse separiert werden. Insbesondere die unmittelbar angrenzend zur Trasse befindlichen Sport- und Freizeitflächen würden profitieren.

- Entlastung im Segment 8b-02 bis 8c-00: Aufhebung der Zerschneidung von Biotopen und Habitaten in einer kleinen Waldfläche. Positive Auswirkungen für die natürliche Waldentwicklung und Aufhebung potenzieller Störungen waldbewohnender Arten durch betriebsbedingte Wartungs- und Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen.

Die positiven Auswirkungen des Rückbaus müssen in Bezug zu den Belastungen in den Trassenkorridor-Alternativen betrachtet werden. Die Trassenkorridor-Alternativen entlang der Bündelungspotenziale weisen im Vergleich zu der Trassenkorridor-Alternative 1 vergleichbare Anteile und Vorkommen von Flächen mit Konfliktpotenzialen auf. Daher muss die Entlastung der Trassenkorridor-Alternative 1 einer Belastung der Trassenkorridor-Alternative 1 gegenübergestellt werden.

Aus umweltfachlicher Sicht ist die Realisierung des Vorhabens in der Trassenkorridor-Alternative 1 auch unabhängig vom Verbotstabestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG mit den geringsten potenziell erheblichen Umweltauswirkungen verbunden.

4.6 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen des aus umweltplanerischer Sicht zu bevorzugenden Trassenkorridors

Nahezu der gesamte Trassenkorridor ist von Flächen mit mittlerem bis sehr hohen Konfliktpotenzial belegt: 16,4 % der Flächen sind mit sehr hohem Konfliktpotenzial belegt, 57,1 % mit hohem und 21,6 % mit mittlerem Konfliktpotenzial. Lediglich 4,8 % der Flächen sind Flächen mit geringem Konfliktpotenzial oder „Weißflächen“, also von geringem oder keinem Konfliktpotenzial belegt. Diese geringe Anzahl an Flächen ohne Konfliktpotenzial von Bedeutung ist in allen Trassenkorridor-Alternativen ähnlich gering. Die hohe Konfliktintensität hat ihre Ursache in der Lage des Vorhabens in der dicht besiedelten Region Heilbronn-Neckarsulm und der hohen Anzahl kleiner Orte und Siedlungsteile in der intensiv landwirtschaftlich genutzten Region.

Daher handelt es sich bei den Konfliktflächen auch überwiegend um Flächen der baulichen Nutzung sowie um Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen, die jeweils von einem Puffer für die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Richt- bzw. Grenzwerte der TA Lärm und der 26. BImSchV umgeben sind. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm können in der potenziellen Trassenachse immer eingehalten werden. Die Irrelevanzschwelle auf den Flächen mit Misch- und Wohnbebauung in den Segmenten 6, 8a, 8b, 8c und 12 kann in jedem Fall eingehalten werden. Durch eine geeignete Wahl der Leitungshöhe (Mindestabstand des untersten Leiterseils vom Boden: 15 m) sind an maßgeblichen Immissionsorten auch unter der Leitung die von der Leitung ausgehenden Feldstärken sicher unter den Grenzwerten der 26. BImSchV.

In den Segmenten 1, 6 und 8c werden FFH- und Vogelschutzgebiete gequert oder liegen randlich im Trassenkorridor und im Aufweitungsbereich. Dabei handelt sich in den meisten Fällen um schmale Gebiete, die entlang der nur wenige Meter breiten Gewässerläufe ausgewiesen wurden. Die Bestandstrasse und damit auch die potenzielle Trassenachse quert kurze FFH-Gebiete in den Segmenten 1-00 bis 1-01 (Konfliktbereich 1.1 bzw. 2.1), 1-02 bis 1-03 (Konfliktbereich 1.2 bzw. 2.2) sowie Vogelschutzgebiete in den Segmenten 6-18 bis 6-19 (Konfliktbereich 6.11), 8c-02 bis 8c-03 (Konfliktbereich 8c.2) und 8c-10 (Konfliktbereich 8c.3). Die Überspannung der Gebiete < 400 m Breite sowohl innerhalb des bestehenden Schutzstreifens wie auch als paralleler oder ungebündelter Neubau verursacht keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele der Schutzgebiete. Bei der Überspannung des Konfliktbereiches 1.1 bzw. 2.1 ca. 200 m westlich der Bestandstrasse im Rahmen des Umbaus der Leitungseinführung in das Umspannwerk Großgartach verbleiben ebenfalls keine erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele.

Lediglich im Segment 6 werden zwei längere Teilflächen des FFH-Gebietes „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ (Nr. 6723-311) gequert. Die Teilfläche 6-18 bis 6-19 liegt nördlich von Ohrnberg und umfasst die Kocheraue mit den angrenzenden bewaldeten Hängen. Das FFH-Gebiet wird hier überlagert von den Schutzgebietsausweisungen für das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ (Nr. 6823-441) und dem Naturschutzgebiet „Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg“ (Nr. 1.238). Nördlich außerhalb des Trassenkorridors stellt eine größere Wasserfläche ein Brutgebiet für eine Graureiher-Kolonie dar. Die Kocheraue wurde in einer einmaligen Zufallssichtung als Nahrungshabitat u.a. für den Schwarzstorch identifiziert. Vorkommen der Mageren Flachland-Mähwiese (LRT 6510), des Großen Feuerfalters (LRT 1060) und der Spanischen Flagge (LRT 1078) werden überspannt. Die zweite Teilfläche des FFH-Gebietes bei 6-20 bis 6-21 stellt sich als Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) dar. Teilflächen mit Vorkommen des Grünen Besenmoos (LRT 1381) werden überspannt. Drei Maststandorte der Bestandstrasse liegen innerhalb bzw. knapp am Rande der FFH-Gebiete, in allen Fällen außerhalb der Vorkommen der Lebensraumtypen. Unter Berücksichtigung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen

und bei Nutzung der vorhandenen Trassenachse können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele in beiden Teilflächen vermieden werden.

Das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ wurde maßgeblich für den Eisvogel ausgewiesen. Die Auswirkungen der Freileitung auf den Eisvogel sind gering, da die Brut- und Nahrungshabitate des Eisvogels sehr gewässerbezogen sind und nur eine geringe vertikale Ausrichtung zeigen. Durch den Ersatzneubau wird der Ist-Zustand nicht signifikant verändert.

Aufgrund des noch nicht feststehenden Trassenverlaufs ist eine vollumfängliche artenschutzrechtliche Betrachtung für den gesamten Trassenkorridor nicht möglich, da keine ausreichend genaue technische Planung vorliegt und Artvorkommen oft sehr kleinräumig oder örtlich begrenzt auftreten. Für die potenzielle Trassenachse (als planerischem Hilfsmittel für den Nachweis einer möglichen Trassenführung zumindest an einer Stelle des Trassenkorridors) kommt die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die im Rahmen der Konfliktanalyse betrachteten Säugetier-, Reptilien-, Amphibien-, Schmetterlings-, Käfer- und Vogelarten auf der derzeitigen Planungsebene nicht zu erwarten ist.

Die Auswirkungen auf andere empfindliche naturräumliche Flächen, z.B. auf gesetzlich geschützte Offenland- oder Waldbiotope sind aufgrund der Kleinräumigkeit dieser Flächen und der Wirksamkeit der möglichen Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen gering. Eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ist aufgrund der genannten Maßnahmen ausgeschlossen. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen auf den Biotopverbund und die biologische Vielfalt sind aufgrund der geeigneten Verhinderungsmaßnahmen (z.B. Überspannung sensibler Bereiche) oder aufgrund der geringen Flächengröße der Maststandorte im Verhältnis zur Gesamtgröße der Verbundflächen ausgeschlossen.

Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild insgesamt sind aufgrund der Vorbelastung durch die 380-kV-Leitung ausgeschlossen. Auch die Auswirkungen auf touristisch relevante Punkte oder Kulturdenkmäler von besonderer Bedeutung sind ausgeschlossen.

Die positiven Auswirkungen eines Rückbaus der Bestandstrasse in der Trassenkorridor-Alternative 1 beschränken sich bei einer Umsetzung des Vorhabens in der Trassenkorridor-Alternative 6[42], oder einer der anderen Trassenkorridor-Alternativen, auf die Entlastung des FFH-Gebietes nördlich von Ohrnberg, auf die Entlastung des Landschaftsbildes und der Siedlungsflächen in dem nördlichen Teil des Untersuchungsraums zwischen Oedheim und Kupferzell:

- Entlastung im Segment 6 in den Abschnitten 6-18 bis 6-21: Aufhebung der Zerschneidung von Biotopen und Habitaten in den Natura 2000-Gebieten und dem Naturschutzgebiet. Positive Auswirkungen für einige Vogelarten in der Kocheraue als Brut- und Nahrungshabitat sowie den Buchenwald im östlichen FFH-Teilgebiet. Aufhebung der Zerschneidung von Biotopen und Habitaten in einer kleinen Waldfläche im Segment 8b-02.
- Entlastung des Landschaftsbildes und von Flächen der baulichen Nutzung und der Orte zum nicht nur vorübergehenden oder dauerhaften Aufenthalt für den Menschen von den Geräuschbelastungen

[42] Bei der Trassenkorridor-Alternative 6 handelt es sich um die Alternative, die durchgehend parallel zur 110-kV-Leitung verläuft und damit den höchsten Effekt bei einem Rückbau der 380-kV-Leitung hätte. Die anderen Trassenkorridor-Alternativen nutzen alle Trassenkorridor-Segmente, die auch in der Trassenkorridor-Alternativen 1 verwendet werden.

und gesundheitlichen Auswirkungen durch elektrische und magnetische Felder in den Segmenten 6, 8a, 8b sowie im westlichen Teil des Segmentes 8c.

Die Entlastung der Siedlungsflächen ist im Falle der Realisierung des Vorhabens in den Trassenkorridor-Alternativen 8 oder 12a von untergeordneter Bedeutung, da Siedlungsflächen in vergleichbarem Umfang betroffen sind und nur eine räumliche Verlagerung der Betroffenheit erfolgen würde. Die Entlastung des FFH-Gebietes wäre geringfügig spürbar, da aufgrund der Lage der Maststandorte und der Trassenführung die Auswirkungen im Ist-Zustand gering sind. Daher wären auch die Entlastungseffekte gering. Lediglich der Wegfall der Freileitung als potenzielles Kollisionsrisiko hätte für die Avifauna in der Kocheraue eine positive Auswirkung. Die Entlastung des Landschaftsbildes im nördlichen Teil des Untersuchungsraums insbesondere für das Landschaftsschutzgebiet in der Kocheraue, hätte ebenfalls eine positive Auswirkung.

4.7 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des Umweltberichts

4.7.1 Anlass und Ziel des Vorhabens

Mit dem Energiewandel hin zu erneuerbaren Energien ändern sich auch die Anforderungen an das Stromnetz. Statt das Netz wie bisher auf maximale Versorgung auszurichten, sind nun auch maximale Einspeisungen für die Auslegung des Netzes und die Anforderungen an die Netzstabilisierung maßgebend. Um die immer größeren und gleichzeitig fluktuierenden Mengen erneuerbarer Energien künftig zuverlässig und effizient befördern zu können, ist es notwendig die vorhandene Infrastruktur des Stromübertragungsnetzes leistungsfähiger auszubauen.

Die TransnetBW GmbH ist als einer der vier Übertragungsnetzbetreiber in Deutschland gesetzlich dazu verpflichtet, in ihrer Regelzone ein stabiles und sicheres Versorgungsnetz bereitzustellen. Das Höchstspannungsnetz stellt als höchste der vier vorhandenen Spannungsebenen (Nieder-, Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz) dabei die weiträumige Verteilung des Stroms von den Erzeugern über z.T. große Entfernungen zu den Verbrauchszentren und die Anbindung an den europäischen Strommarkt sicher. Die bestehenden Höchstspannungsleitungen zwischen Großgartach, Kupferzell und Grafenrheinfeld erfüllen als Bindeglied zwischen Baden-Württemberg und Bayern eine solche wichtige Transportfunktion.

Im Rahmen der netzplanerischen Bedarfsermittlung (vgl. Kapitel 2.2) wurde für die Verbindung Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach der Bedarf des Netzausbaus ermittelt, um unzulässige Überlastungen zu vermeiden und erneuerbare Energien in das Netz integrieren zu können. Auf Basis des Netzentwicklungsplans (NEP) hat die Bundesregierung für das Vorhaben einen vordringlichen Ausbaubedarf festgestellt und es daraufhin in die Liste der energiewirtschaftlich notwendigen Vorhaben des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) als Vorhaben 20 aufgenommen. Die Inbetriebnahme ist für das Jahr 2025 vorgesehen. Das Vorhaben gliedert sich in zwei Maßnahmen:

- Für die Verbindung des Raums Grafenrheinfeld – Kupferzell (Abschnitt 1 und 2, Maßnahme 38a des NEP) ist eine 380-kV-Stromkreisauflage vorgesehen.
- Für die Verbindung von Großgartach – Kupferzell (Abschnitt 3, Maßnahme 39 des NEP) ist ein Ersatzneubau der bestehenden 380-kV-Leitungsanlage geplant.

Die Anfangs- und Endpunkte der notwendigen Leitung sind als sogenannte Netzverknüpfungspunkte definiert. In einem mehrstufigen Fachplanungsverfahren soll eine raum- und umweltverträgliche Trasse zur Verbindung der festgelegten Netzverknüpfungspunkte ermittelt werden.

Die vorliegende Strategische Umweltprüfung (SUP) bezieht sich nur auf den Abschnitt 3. Die Unterlagen für das Bundesfachplanungsverfahren für die Abschnitte 1 und 2 wurden bisher noch nicht eingereicht. Wenn die Realisierbarkeit des Gesamtvorhabens gegeben ist, kann die Genehmigung auch für einzelne Abschnitte beantragt werden. Dies ist hier der Fall.

Neben der Prüfung der Raumverträglichkeit und der Beeinträchtigung sonstiger öffentlicher und privater Belange wurde eine SUP erstellt. Die SUP wird auf Basis des Gesetzes zur Prüfung der Umweltverträglichkeit (UVPG) und des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes (NABEG) durchgeführt. Damit ist gewährleistet, dass auf dieser Planungsebene nur die Umweltauswirkungen betrachtet werden, die auch bereits beurteilt werden können. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass bereits alle erkennbar relevanten Umweltbelange so ausführlich beurteilt werden, dass eine Entscheidung für einen Trassenkorridor, die

auf Basis der vorliegenden Unterlagen und der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit durch die Bundesnetzagentur getroffen wird, möglich ist.

In der vorangegangenen Planungsphase (Erstellung der Unterlagen gemäß § 6 NABEG) wurde ein Grobkorridor zur Verbindung der Netzverknüpfungspunkte Großgartach und Kupferzell festgelegt. Zwischen diesen beiden Punkten verläuft bereits eine 380-kV-Freileitung. Diese soll zur Umsetzung der Planungsziele durch einen Neubau im selben Schutzstreifen mit dann zwei 380-kV-Stromkreisen ersetzt werden. Dieser Ersatzneubau ist erforderlich, da die bestehenden Masten für die Aufnahme eines zusätzlichen 380-kV-Stromkreises nicht stabil genug sind. Zwischen den beiden Netzverknüpfungspunkten verläuft in einer anderen Trasse zusätzlich eine 110-kV-Leitung. Diese Freileitung kann als Bündelungspotenzial genutzt werden. Ebenso kann die Autobahn (BAB 6), die in Teilen des Raums zwischen den Netzverknüpfungspunkten verläuft, als Bündelungspotenzial genutzt werden. Eine Zusammenfassung der vorhandenen 110-kV-Stromkreise sowie des neuen 380-kV-Stromkreises auf einem Mast ist aus Gründen der Netzsicherheit nicht möglich. Daher dienen die 110-kV-Leitung und die BAB 6 als Bündelungspotenziale, neben denen die neue 380-kV-Leitung als paralleler Neubau errichtet werden könnte.

Im Rahmen der genannten Unterlagen gemäß § 6 NABEG wurden die o.g. Bündelungspotenziale mit einem 1.000 m breiten Trassenkorridor umgeben. Über diesen 1.000 m breiten Trassenkorridor hinaus wurde schutzgutspezifisch der Untersuchungsraum aufgeweitet. Dies ist erforderlich, da Umweltauswirkungen über den Trassenkorridorrand hinausreichen, wie z.B. potenzielle Schallemissionen oder die visuelle Belastung des Landschaftsbildes. Aufgrund der Kreuzungen der Bündelungspotenziale wurden die zu untersuchenden Trassenkorridore in einzelne Trassenkorridor-Segmente unterteilt. Für die Erstellung der Unterlagen gemäß § 8 wurden einzelne Trassenkorridor-Segmente aufgrund nicht passierbarer Riegel aus Flächen mit hohem Konfliktpotenzial ausgeschlossen. Ein Trassenkorridor-Segment wurde gemäß Untersuchungsrahmen der BNetzA ergänzt. Insgesamt können durch Kombination der 15 Trassenkorridor-Segmente insgesamt zwölf Trassenkorridor-Alternativen gebildet werden, durch die alle Kombinationsmöglichkeiten der Segmente geprüft werden können.

Die Beschreibung des Umweltzustandes sowie die Ermittlung und Bewertung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen wird zunächst segmentweise vorgenommen. Dies bezieht sich auf die gesamte Trassenkorridorbreite. Zusätzlich wird eine potenzielle Trassenachse als planerisches Hilfsmittel verwendet. Sie stellt einen möglichen zukünftigen Verlauf der Leitung dar. Mit ihr kann belegt werden, dass die Trassenkorridore mindestens an einer Stelle gequert werden können.

Der Vergleich der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen wird für alle Trassenkorridor-Alternativen durchgeführt. Die Ergebnisse der SUP fließen in den Gesamtvergleich der Trassenkorridor-Alternativen ein. Als Ergebnis des Vergleichs wird der Bundesnetzagentur ein Trassenkorridor-Vorschlag vorgeschlagen. Nach Prüfung und Erörterung der Unterlagen legt die BNetzA gemäß § 12 NABEG einen Trassenkorridor fest. In diesem Trassenkorridor wird im Rahmen des anschließenden eigenständigen Planfeststellungsverfahrens der genaue Verlauf der zukünftigen Freileitung festgelegt.

4.7.2 Darstellung der für das Vorhaben geltenden Umweltziele

Die Umweltziele werden als Bewertungsmaßstab herangezogen, um die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen beurteilen zu können. Diese Beurteilung erfolgt gemäß § 2 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) für die sogenannten Schutzgüter, in denen die Bestandteile der Umwelt vollständig abgebildet werden können. Als Schutzgüter werden abgegrenzt:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter[43] sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Zwischen dem Schutzgut Luft und Klima und einem Freileitungsbau bestehen auf der Ebene der Bundesfachplanung keine relevanten Wirkfaktoren, daher werden sie hier nicht näher untersucht. Die sonstigen Sachgüter werden gemäß Untersuchungsrahmen der BNetzA nicht in der SUP, sondern bei der Prüfung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange berücksichtigt. Für die Prüfung der Beeinträchtigung der Umweltziele werden Erfassungskriterien definiert, für die die potenziellen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ermittelt werden.

Für das Vorhaben wurden die allgemein geltenden Umweltziele auf internationaler, europäischer, nationaler und regionaler Ebene für die oben genannten Schutzgüter zusammengestellt. Die Umweltziele werden bei der Darstellung des Umweltzustandes in jedem Schutzgut aufgeführt.

Bei der Durchführung der Planung des Vorhabens geht die Vorhabenträgerin nach bestimmten Regeln und Kriterien vor. Bei diesen Regeln und Kriterien ist entsprechend der Rechtsprechung (vgl. BVerwG NJW 1986, 82) zwischen den gesetzlich verbindlichen Vorgaben, den sogenannten Planungsleitsätzen einerseits, und den nicht verbindlichen, aber abwägungsrelevanten Planungsgrundsätzen andererseits zu unterscheiden. Die Umweltziele werden auch mit diesen Planungsleit- und -grundsätzen berücksichtigt. Zu den Planungsleitsätzen gehören z.B. die Vermeidung von Gebäudeüberspannungen in neuer Trasse oder die Vermeidung der erheblichen Beeinträchtigung von Erhaltungszielen in Natura 2000-Gebieten. Zu den Planungsgrundsätzen gehören z.B. die Meidung der Querung von naturschutzfachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen oder der möglichst kurze und geradlinige Verlauf des Trassenkorridors.

4.7.3 Darstellung der Merkmale der Umwelt und des derzeitigen Umweltzustands

Für die Beurteilung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen wird der Prognose-Null-Fall als Bezugshorizont herangezogen. Dieser unterscheidet sich vom Ist-Zustand im Untersuchungsraum nur sehr geringfügig: Die meisten relevanten raumbedeutsamen Planungen sind noch nicht so weit verfestigt, als dass deren Umweltauswirkungen sicher ermittelt und räumlich verortet werden können. Lediglich der Ausbau der BAB 6 (Segmente 3 und 12) und die Erweiterung des Gewerbegebietes Böllinger Höfe (Segment 2) im Rahmen der Änderung des Regionalplans können im Prognose-Null-Fall berücksichtigt werden. Vorbelastungen wurden im Untersuchungsraum hauptsächlich durch die bestehenden Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen und die BAB 6 und BAB 81 ermittelt.

Die Wirkfaktoren, die Umweltziele und der Umweltzustand werden im Kapitel 4.3 des Erläuterungsberichts schutzgutspezifisch beschrieben. Auch die Empfindlichkeiten und das Konfliktpotenzial werden

[43] Die sonstigen Sachgüter werden gemäß Untersuchungsrahmen der BNetzA bei der Prüfung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange betrachtet.

schutzgutspezifisch dargestellt und erläutert. Die Karten in den Anlagen 2.1 bis 2.6 zeigen die graphische Verortung. In den Steckbriefen im Anhang 2.1. werden die Erfassungskriterien segmentbezogen benannt.

Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit:

Als wesentliche Umweltziele sind der Schutz und die Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen (elektrische und magnetische Felder (EMF), Schall) zu nennen. Hierfür sind insbesondere die Siedlungsflächen (Wohn-, Misch-, Industrie-/Gewerbeflächen) sowie die Erholungsflächen zu berücksichtigen.

Der Untersuchungsraum zeichnet sich westlich des Neckars durch eine hohe Siedlungsdichte aus. Östlich des Neckars liegen kleinere Siedlungen und Siedlungsteile (z.B. Aussiedlerhöfe) gleichmäßig verstreut. Daher sind nahezu alle Trassenkorridore mit Flächen belegt, die empfindlich gegenüber Immissionen sowie der einschränkenden Wirkung von Freileitungen sind. Flächen mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial belegen daher die gesamten Trassenkorridore im Untersuchungsraum, lediglich in den Segmenten 6 und 9 sind größere zusammenhängende Flächen nicht belegt.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt:

Als wesentliche Umweltziele sind der Schutz von Natur und Landschaft u.a. zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu beachten. Dies umfasst den Schutz, Erhalt und die Entwicklung der biologischen Diversität von Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer natürlichen Lebensräume sowie deren Vernetzung. Daneben müssen die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft so geschützt werden, dass sie auf Dauer gesichert sind.

Die Flächen sehr hoher Konfliktpotenziale umfassen die Natura 2000-Gebiete: Schmale Gebiete liegen in den Segmenten 1, 2, 9, 12 und 8c, großflächige in den Segmenten 6 bzw. 9 und 19. Linienhafte geschützte Biotope sind im gesamten Untersuchungsraum verteilt. Die Flächen mit hohem Konfliktpotenzial stellen insbesondere die Waldflächen dar, die sich in den Segmenten 1, 6, 9, 11b, 18b, 8a, 8b, 8c und 19 konzentrieren. Die größeren zusammenhängenden Flächen mit mittlerem Konfliktpotenzial stellen die Landschaftsschutzgebiete und das Grünland in den Segmenten 3, 5 und 9 dar.

Schutzgut Boden:

Als wesentliche Umweltziele sind der Schutz, der Erhalt und die Verbesserung der Funktionsfähigkeit von Böden, also die nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen, Abwehr schädlicher Bodenveränderungen, Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden, Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte zu nennen.

Die größten Teile der Segmente 1, 2, 3, 4, 6 und 9 weisen nur ein geringes Konfliktpotenzial auf. Höhere Konfliktpotenziale verbleiben in Bereichen mit verdichtungsempfindlichen Böden. Größere zusammenhängende Flächen mit hohem Konfliktpotenzial belegen das gesamte Segment 5 (Parabraunerden aus Lösslehm), schmale Bänder in den Segmenten 1 bzw. 2, 3, 6 und 9 aus braunen Auenböden und Auengleyen. Die Segmente 6-13 bis 6-19, 11b, 11c, 18b, 8b, 8c und 12 sind großflächig mit hohem Konfliktpotenzial resultierend aus Pseudogley-Parabraunerden belegt.

Schutzgut Wasser:

Als wesentliche Umweltziele sind der Erhalt und die Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern und der Erhalt von natürlichen oder naturnahen Gewässern zu nennen. Für den Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers sind das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot zu beachten.

Im Vergleich zu den anderen Schutzgütern sind die Trassenkorridore nicht flächendeckend mit Oberflächengewässern, Wasserschutzgebieten, Heilquellengebieten oder Überschwemmungsgebieten belegt. Die vorhandenen Flächen haben bis auf wenige Ausnahmen ein geringes Konfliktpotenzial. Vereinzelt liegen Flächen mit hohem Konfliktpotenzial resultierend aus WSG Zone II in den Segmenten 1 bzw. 2, 3, 5, 6 bzw. 9, 11b und 18b. Ein größerer Wasserschutzwald befindet sich in Segment 1.

Schutzgut Landschaft:

Als wesentliche Umweltziele sind der Schutz, der Erhalt und die Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit ebenso wie die Erholungsfunktion der Landschaft zu nennen.

Die Trassenkorridore werden flächendeckend von Flächen mittleren Konfliktpotenzials belegt, die aus Vorranggebieten und Flächen mit mittel- bis hochwertigem Landschaftsbild bestehen. In den Segmenten östlich des Neckars gibt es zudem Flächen hohen Konfliktpotenzials, die aus Landschaftsschutzgebieten und Flächen mit hochwertigem Landschaftsbild gebildet werden. Westlich des Neckars befinden sich kleinere Flächen mit geringem Konfliktpotenzial. In den Segmenten 6 und 11b liegen fünf kleinere Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial, welche aus Landschaftsschutzgebieten und Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege resultieren.

Schutzgut Kulturgüter:

Als wesentliche Umweltziele sind die Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Kulturlandschaften und der Schutz von Kultur-, Bau- und Bodendenkmalen zu nennen.

Die Konfliktpotenziale werden fast ausschließlich aus Bodendenkmalen gebildet und liegen schwerpunktmäßig in den Segmenten 1 bzw. 2, 3 und 4 westlich des Neckars sowie im Segment 9-00 bis 9-04. In den Segmenten 6 und 9 liegen weitere vereinzelte Flächen, während die anderen Segmente nahezu unbelegt sind. Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung liegen vereinzelt innerhalb, aber häufig außerhalb des Trassenkorridors im Aufweitungsbereich. Im zentralen Untersuchungsraum quert der Limes (UNESCO-Weltkulturerbe) von Nord nach Süd mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Generell können die einzelnen Schutzgüter nicht isoliert voneinander betrachtet werden, da zwischen einzelnen oder mehreren Schutzgütern mehr oder weniger starke Wechselwirkungen bestehen. Die potenziellen Wechselwirkungen können auf der Ebene der Bundesfachplanung allerdings nur teilweise und allgemein beschrieben werden, da die genaue Leitungsführung und die Lage der Maststandorte innerhalb des Trassenkorridors sowie die technische Ausführungsplanung noch nicht bekannt sind. Eine Beurteilung der Umweltauswirkungen und der daraus resultierenden Wechselwirkungen kann auf der Ebene des Planfeststellungsverfahrens mit größerer Genauigkeit vorgenommen werden.

4.7.4 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen

Aufgrund der unterschiedlichen möglichen Ausbauformen im Abschnitt 3 des Vorhabens 20 ist mit differenzierten Auswirkungen des Vorhabens zu rechnen. Die Auswirkungen können nicht pauschal bewertet werden, sondern sind für jedes betroffene Kriterium separat zu bewerten. Außerdem sind die Auswirkungen von der Lage innerhalb des Trassenkorridors und / oder im erweiterten Untersuchungsraum abhängig. Der geplante Ersatzneubau in der bestehenden Trasse ist aufgrund der Vorbelastungen aber grundsätzlich mit geringeren Auswirkungen verbunden als der parallele Neubau und der ungebündelte Neubau.

Zu unterscheiden sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren. Dazu gehören z.B. die dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Masten, die temporäre Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen und Baustellenflächen, schall- und stoffliche Emissionen oder der Raumanspruch der Masten und Leiterseile. Die Wirkfaktoren werden in den Prüfungen jeweils detailliert beschrieben.

Bei der Zusammenführung aller Erfassungskriterien im Raum, d.h. der Übereinanderlegung aller Informationen und Konfliktpotenziale (Maximalwertprinzip), zeigt sich, dass nahezu die gesamten Trassenkorridore von Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen belegt sind. Auf der Ebene der Bundesfachplanung kann allerdings nicht ermittelt werden, ob und in welchem Ausmaß tatsächlich erhebliche Umweltauswirkungen eintreten werden, da das Vorhaben noch nicht konkret verortet ist. Da sich die Bewertung der Umweltauswirkungen im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung auf die Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung konzentrieren soll, wurden zunächst die Flächen mit sehr hohen Konfliktpotenzialen geprüft. Hier wurden **Konfliktbereiche** mit 26 Riegeln und 27 Engstellen identifiziert (siehe Anlage 2.11).

Für Flächen mit mittlerem, hohen oder sehr hohen Konfliktpotenzial stehen zahlreiche allgemeine und technische Maßnahmen zur Verfügung, mit denen potenziell erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden können, die sogenannten „**Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen**“. Alle Flächen in den Trassenkorridor-Alternativen wurden unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen auf einen Verbleib einer potenziell erheblichen Umweltauswirkung überprüft. Im Ergebnis verbleiben in den Trassenkorridor-Alternativen 14.000 ha Fläche. Darin sind Flächen jedoch mehrfach enthalten, wenn die Fläche in mehreren Erfassungskriterien berücksichtigt ist, z.B. kann eine Waldfläche gleichzeitig einem Laub- und Mischwald, einem FFH-Gebiet, einem geschützten Biotop und einem Wasserschutzwald zugeordnet sein.

Für die abschließende Bewertung der Durchgängigkeit der Trassenkorridore ist eine schutzgutübergreifende Betrachtung erforderlich, da sich Flächen mit verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen für unterschiedliche Erfassungskriterien und Schutzgüter auch überlagern bzw. aneinander angrenzen können. Um dies bei der Bewertung berücksichtigen zu können, wurde eine schutzgutübergreifende Betrachtung aller Flächen mit verbleibenden erheblichen Umweltauswirkungen vorgenommen. Dies wird exemplarisch für eine Stelle innerhalb des Trassenkorridors, für die sogenannte potenzielle Trassenachse, durchgeführt.

Entlang der potenziellen Trassenachse verbleiben acht sogenannte **Konfliktschwerpunkte** in den Trassenkorridoren, an denen trotz Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen potenziell erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können. Diese liegen in den Segmenten 2, 3, 5, 9,

11b, 11c, 18b und 19. Die Konfliktschwerpunkte bestehen aufgrund verbotsrelevanter Umweltauswirkungen aufgrund des Kollisionsrisikos für den Kiebitz sowie aufgrund abwägungsrelevanter Umweltauswirkungen für das Landschaftsbild und die Erholung infolge der visuellen Zusatzbelastung.

4.7.5 Geplante Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind grundsätzlich zu unterlassen (§ 19 BNatSchG). Es stehen zahlreiche allgemeine und technische Maßnahmen zur Verfügung, mit denen potenziell erhebliche Umweltauswirkungen häufig vermieden werden können, die sogenannten „Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen“, siehe Kapitel 4.4.4. Diese Maßnahmen sind bei den Schutzgütern in unterschiedlichem Maße anwendbar und wirksam. Dabei handelt es sich z.B. um folgende Maßnahmen:

- Vermeidung von Neuüberspannungen i.S.d. § 4 der 26. BImSchV,
- Geräuschmindernde Anlagen- und Mastkonfiguration,
- Anpassung der Trassenführung bzw. kleinräumige Verschiebung von Maststandorten zur Vermeidung von dauerhafter Flächeninanspruchnahme sensibler Bereiche,
- Bauzeitenregelungen: keine störungsintensiven Arbeiten in der Brutzeit von Anfang April bis Ende Juli. Arbeit nur bei Tageslicht,
- Vermeidung einer Flächeninanspruchnahme von sensiblen Bereichen durch Überspannung (z.B. Waldflächen, Biotope, Bodendenkmale),
- Erdseilmarkierung mit Vogelschutzmarkern zur Vermeidung von Leitungskollisionen,
- Nutzung der vorhandenen Maststandorte im Verlauf der 380-kV-Bestandsleitung.

Ob auf der Ebene der Bundesfachplanung die Wirksamkeit der Maßnahmen abschließend beurteilt und potenziell erhebliche Umweltauswirkungen damit sicher ausgeschlossen werden können, wird für jedes Erfassungskriterium geprüft, siehe Tabelle 69.

Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind entsprechend der Eingriffsregelung nach § 15 Abs. 2 BNatSchG durch geeignete Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen bzw. zu ersetzen. Die Ermittlung ggf. erforderlicher Maßnahmen kann erst auf der nachfolgenden Planungsebene durchgeführt werden, wenn die genaue Lage der Leitung und der Maststandorte bekannt ist.

4.7.6 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten

Die Datenerhebung erfolgte vorwiegend im Jahr 2017 und wurde fortlaufend weitergeführt, sobald sich neue Erkenntnisse ergeben haben. Um den Anspruch auf Aktualität der Daten und Informationen zu gewährleisten, wurde im September 2018 ein Datenmonitoring durchgeführt, bei welchem alle Ansprechpartner und zuständigen Stellen nochmals kontaktiert und um Rückmeldung gebeten wurden.

Die Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Daten traten in Bezug auf die folgenden Punkte auf:

Die verfügbaren Daten weisen ein unterschiedliches Alter auf. Dies ist bei Daten mit einem langen Aktualisierungsturnus wie z.B. den Regionalbedeutsamen Baudenkmalen oder den Flächennutzungsplänen unproblematisch. Auch bei „statischen“ Daten, die sich in der Regel kaum ändern, wie beispielsweise Kulturdenkmale, ist das Datenalter von untergeordneter Bedeutung. Bei Fundpunkten und Kartierungen von Arten ist das Datenalter allerdings von größerer Bedeutung. Aufgrund der Mobilität der Arten wird in der fachlichen Praxis davon ausgegangen, dass Erfassungen, die länger als fünf Jahre zurückliegen, jedenfalls bei Naturräumen mit hoher Artdynamik, nicht mehr die Realität und den aktuellen Ist-Zustand wiederspiegeln. Artdaten, die älter als fünf Jahre sind, werden daher in der fachlichen Praxis häufig nicht mehr verwendet. Da im Rahmen der Bundesfachplanungsverfahren jedoch vorrangig mit den verfügbaren Bestandsdaten gearbeitet wird, wurden auch ältere Daten herangezogen.

Die mangelnde Verfügbarkeit der angefragten Daten differiert im Untersuchungsraum sehr stark und führt damit zu einer ungleichmäßigen Verteilung von Informationen. Die Schwierigkeit bestand daher darin, die unterschiedlichen und zum Teil lückenhaften Daten zusammenzuführen und aufzubereiten, um eine möglichst homogene Datenbasis zu erhalten und eine Vergleichbarkeit herzustellen. In manchen Fällen beruhen die Datenlücken bzw. -unterschiede auch auf unterschiedlichen Erhebungsansätzen. Teilweise waren die Daten noch nicht oder nicht abschließend in Form von Geodaten aufbereitet, wie bspw. die Umgebungsschutzbereiche der Kulturdenkmale.

Unterschiede aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit ergaben sich insbesondere beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung wurde daher eine Potenzialraumanalyse unter Einbezug der naturräumlichen Gegebenheiten durchgeführt, um ein potenzielles Vorkommen relevanter Arten im Untersuchungsraum zu ermitteln. Parallel dazu wurde eine mit großem Aufwand verbundene Datenrecherche bei den Institutionen und Vertretern des öffentlichen und privaten Naturschutzes durchgeführt, um alle verfügbaren Informationen über Artvorkommen zu erhalten. Insbesondere bei der Artengruppe der Vögel musste aufgrund fehlender Verbreitungsdaten teilweise mit Worst Case-Annahmen gearbeitet werden.

Neben inhaltlichen Qualitätsschwankungen ergab sich eine weitere Schwierigkeit durch die sehr unterschiedliche Datenqualität in Bezug auf die technische Aufbereitung der Daten. Weitere Unschärfen ergaben sich durch die unterschiedlichen Erhebungsmaßstäbe der Daten und unterschiedlich genaue Flächenabgrenzungen, welche u.a. auf die Digitalisierung zurückzuführen sind.

4.7.7 Vergleich der geprüften Trassenkorridor-Alternativen inkl. Begründung für die Auswahl des Trassenkorridor-Vorschlags

Die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen wurden auf Basis der Umweltziele, der Wirkfaktoren, der Erfassungskriterien, der Ausbauform für alle Trassenkorridore ermittelt und bewertet. Zusätzlich wurde geprüft, ob trotz Anwendung möglicher Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung verbleibt. Da im Rahmen dieses Antrages ein Trassenkorridor-Vorschlag erarbeitet werden soll, ist auf Grundlage der oben beschriebenen Erkenntnisse ein Vergleich aller Trassenkorridor-Alternativen durchzuführen.

Ein Vorkommen des Kiebitzes kann in den Offenlandbereichen des gesamten Untersuchungsraumes nicht ausgeschlossen werden. Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung kommt zu dem Ergebnis, dass eine signifikante Erhöhung der Mortalität durch Leitungsanflug und somit ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) für die Brut- und Rastvogelart Kiebitz im Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht mit

ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Daher werden diese Trassenkorridor-Segmente abgeschichtet und für den Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen nicht weiter berücksichtigt.

Im Segment 18b belegt ein Vorranggebiet Erholung den Trassenkorridor auf seiner gesamten Breite. Dieses Vorranggebiet müsste mit einem ungebündelten Neubau gequert werden, der mit dem Ziel der Raumordnung (Erhalt des Gebietes als vorbildliche Erholungslandschaft) nicht vereinbar ist. Das Segment 18b wurde daher für den weiteren Trassenkorridor-Vergleich zurückgestellt.

Als Ergebnis dieser Abschichtung verbleibt nur die Trassenkorridor-Alternative 1, da alle anderen Trassenkorridor-Alternativen mindestens eines der abgeschichteten Trassenkorridor-Segmente enthalten.

Unabhängig von der Abschichtung der Trassenkorridor-Segmente aufgrund des Verbotstatbestandes des Kiebitzes wurde vorsorglich ein quantitativer und qualitativer Vergleich aller Trassenkorridor-Segmente durchgeführt. Der quantitative Vergleich sowohl der Trassenkorridor-Alternativen als auch der Trassenkorridor-Segmente (Paar- und Dreiervergleiche in den Abschnitten östlich und westlich des Neckars) hat keine deutliche Besserstellung von Trassenkorridor-Alternativen oder Trassenkorridor-Segmenten gezeigt.

In dem qualitativen Vergleich wurde hingegen eine deutliche Besserstellung der Trassenkorridor-Alternative 1 (Trassenkorridor-Vorschlag) ermittelt. Das Landschaftsbild wird in den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b zwischen Zweiflingen, Öhringen und Kupferzell durch einen parallelen oder ungebündelten Neubau auch in der potenziellen Trassenachse deutlich zusätzlich belastet. Die visuelle Zusatzbelastung betrifft Teilflächen des Landschaftsschutzgebiet Brettachtal und der Landschaften mit mittleren bis sehr hohen Wertigkeit. Zahlreiche tourismusrelevante Rad- und Wanderwege werden ebenfalls in den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b deutlich zusätzlich belastet. In diesen Trassenkorridor-Alternativen befinden sich auch drei Aussichtspunkte, die durch den Neubau der Freileitung eine deutliche visuelle Zusatzbelastung erfahren. Dabei handelt es sich um den Australischen Garten in Öhringen, die Stiftskirche in Öhringen und die Aussichtsplattform „Limes Blicke“ in Zweiflingen. Die potenziell erhebliche Umweltauswirkung auf die Aussichtsplattform ist besonders gravierend, weil diese gebaut wurde, um den schnurgeraden Verlauf des UNESCO-Welterbes Limes in Hohenlohe erlebbar zu machen. Die Freileitung würde in einem Trassenkorridor-Segment errichtet, welches komplett in dem bisher nicht von einer Freileitung gequerten Bereich liegt, in dem das Weltkulturerbe erlebbar gemacht werden soll. Visuelle Zusatzbelastungen sind auch für das Schloss Friedrichsruhe inkl. Lindenallee, das Schloss Bürg in Neuenstadt am Kocher und den Limes als Weltkulturerbe nicht auszuschließen. In den genannten Trassenkorridor-Alternativen sind ebenfalls deutliche visuelle Zusatzbelastungen in den Ortsrandlagen der Siedlungen als bevorzugte Flächen für die siedlungsnahe Erholung zu erwarten.

Aus umweltfachlicher Sicht ist die Realisierung des Vorhabens in der Trassenkorridor-Alternative 1 mit den geringsten potenziell erheblichen Umweltauswirkungen verbunden und daher eindeutig vorzugswürdig. Es liegen keine Konfliktschwerpunkte in den Trassenkorridoren und die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen sind nicht verbotsrelevant. In allen Segmenten kann ein Ersatzneubau in der Trasse der 380-kV-Leitung realisiert werden.

Das Eintreten des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) kann trotz Berücksichtigung der Verhinderungsmaßnahme „Installation von Vogelschutzmarkern“ im Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht ausgeschlossen werden. Davon sind alle anderen Trassenkorridor-Alternativen betroffen. In den Segmenten 9 und 12 (Neubau parallel zur 110-kV-Leitung) und 11b, 11c und 18b (ungebündelter Neubau) ist über den Verbotstatbestand der Tötung hinaus mit weiteren Umweltauswirkungen von erhöhter und von nachrangiger Bedeutung aufgrund der höheren Wirkintensität des Vorhabens zu rechnen.

Die positiven Auswirkungen eines Rückbaus der Bestandstrasse in der Trassenkorridor-Alternative 1 beschränken sich bei einer Umsetzung des Vorhabens in den Trassenkorridor-Alternativen mit einer Führung parallel zur 110-kV-Leitung auf die Entlastung des FFH-Gebietes nördlich von Ohrnberg sowie die Entlastung des Landschaftsbildes und der Siedlungsflächen in dem nördlichen Teil des Untersuchungsraums zwischen Oedheim und Kupferzell. Die Entlastung im FFH-Gebiet beschränkt sich auf die Verringerung des Kollisionsrisikos für einige Vogelarten in der Kocheraue sowie den Rückbau des Maststandortes innerhalb des Buchenwaldes im östlichen FFH-Teilgebiet. Bei den Bäumen unmittelbar um den vorhandenen Maststandort handelt es sich nicht um den hochwertigen Waldmeister-Buchenwald, sondern um einen Bestand mit hohem Fichtenanteil und wenigen und jungen Buchen. Die Entlastung des Landschaftsbildes und der Siedlungsflächen betrifft die Segmente 6, 8a, 8b sowie den westlichen Teil des Segmentes 8c.

Die Entlastung der Siedlungsflächen ist im Falle der Realisierung des Vorhabens in den Trassenkorridor-Alternativen von untergeordneter Bedeutung, da Siedlungsflächen in vergleichbarem Umfang betroffen sind und nur eine räumliche Verlagerung der Betroffenheit erfolgen würde. Die Entlastung des FFH-Gebietes wäre geringfügig spürbar, da aufgrund der Lage der Maststandorte und der Trassenführung die Auswirkungen im Ist-Zustand gering sind. Daher wären auch die Entlastungseffekte gering. Lediglich der Wegfall der Freileitung als potenzielles Kollisionsrisiko hätte für die Avifauna in der Kocheraue eine positive Auswirkung. Die Entlastung des Landschaftsbildes im nördlichen Teil des Untersuchungsraums insbesondere für das Landschaftsschutzgebiet in der Kocheraue, hätte ebenfalls eine positive Auswirkung.

4.7.8 Darstellung der Umweltauswirkungen des aus umweltplanerischer Sicht zu bevorzugenden Trassenkorridors

Nahezu der gesamte Trassenkorridor ist von Flächen mit mittlerem bis sehr hohem Konfliktpotenzial belegt. Die hohe Konfliktintensität hat ihre Ursache in der Lage des Vorhabens in der dicht besiedelten Region Heilbronn-Neckarsulm und der hohen Anzahl kleiner Orte und Siedlungsteile in der intensiv landwirtschaftlich genutzten Region.

Daher handelt es sich bei den Flächen, für die potenziell erhebliche Umweltauswirkungen innerhalb des Trassenkorridors nicht ausgeschlossen werden können, auch überwiegend um Flächen der baulichen Nutzung sowie um Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen, die jeweils von einem Puffer für die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Richt- und Grenzwerte der TA Lärm und der 26. BImSchV umgeben sind. Die Größe des Puffers ist jeweils abhängig von der Empfindlichkeit der Nutzung.

In der potenziellen Trassenachse können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm immer eingehalten werden. Auf den Flächen mit Misch- und Wohnbebauung stellen die Schallimmissionen aufgrund der Vorbelastungen eine irrelevante Zusatzbelastung dar. Durch eine geeignete Wahl der Leitungshöhe sind an maßgebenden Immissionsorten der potenziellen Trassenachse auch unter der Leitung die von der Leitung ausgehenden Feldstärken sicher unter den Grenzwerten der 26. BImSchV.

In den Segmenten 1, 6 und 8c werden FFH- und Vogelschutzgebiete gequert oder liegen randlich im Trassenkorridor und im Aufweitungsbereich. Bei der Querung handelt sich in den meisten Fällen um schmale Gebiete, die entlang der nur wenige Meter breiten Gewässerläufe ausgewiesen wurden. Die

schmalen FFH-Gebiete können ohne erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele gequert werden, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben. Bei der Querung der Vogelschutzgebiete mit einem parallelen oder ungebündelten Neubau können erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ wurde maßgeblich für den Eisvogel ausgewiesen. Die Auswirkungen der Freileitung auf den Eisvogel sind jedoch gering, da die Brut- und Nahrungshabitate des Eisvogels sehr gewässerbezogen sind und nur eine geringe vertikale Ausrichtung zeigen. Durch den Ersatzneubau wird der Ist-Zustand nicht signifikant erhöht. Bei der Querung der großflächigen FFH-Gebiete mit einem parallelen oder ungebündelten Neubau sowie einem parallelen Ersatzneubau können erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Bei der Überspannung des FFH-Gebietes „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ im Segment 1-00 bis 1-02 bzw. 2-00 bis 2-01 ca. 200 m westlich der Bestandstrasse im Rahmen des Umbaus der Leitungseinführung in das Umspannwerk Großgartach verbleiben ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele.

Lediglich im Segment 6 werden zwei längere Teilflächen des FFH-Gebietes „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ (Nr. 6723-311) gequert. Die Teilfläche bei Kilometer 6-18 bis 6-19 (Segment 6) liegt nördlich von Ohrnberg und umfasst die Kocheraue mit den angrenzenden bewaldeten Hängen. Das FFH-Gebiet wird hier überlagert von den Schutzgebietsausweisungen für das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ (Nr. 6823-441) und dem Naturschutzgebiet „Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg“ (Nr. 1.238). Nördlich außerhalb des Trassenkorridors stellt eine größere Wasserfläche ein Brutgebiet für eine Graureiher-Kolonie dar. Die Kocheraue wurde in einer einmaligen Zufallssichtung als Nahrungshabitat u.a. für den Schwarzstorch identifiziert. Vorkommen der Mageren Flachland-Mähwiese (LRT 6510), des Großen Feuerfalters (LRT 1060) und der Spanischen Flagge (LRT 1078) werden überspannt. Die zweite Teilfläche des FFH-Gebietes bei Kilometer 6-20 bis 6-21 (Segment 6) stellt sich als Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) dar. Teilflächen mit Vorkommen des Grünen Besenmoos (LRT 1381) werden überspannt. Drei Maststandorte der Bestandstrasse liegen innerhalb bzw. knapp am Rande der FFH-Gebiete, in allen Fällen außerhalb der Vorkommen der Lebensraumtypen. Unter Berücksichtigung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen und bei Nutzung der vorhandenen Trassenachse können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele in beiden Teilflächen vermieden werden. Sobald eine Verlagerung aus der Bestandstrasse heraus erfolgt, ist eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele möglich, so dass potenziell erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können.

Aufgrund des noch nicht feststehenden Trassenverlaufs ist eine vollumfängliche artenschutzrechtliche Betrachtung für den gesamten Trassenkorridor nicht möglich, da keine ausreichend genaue technische Planung vorliegt und Artvorkommen oft sehr kleinräumig oder örtlich begrenzt auftreten. Für die potenzielle Trassenachse (als planerischem Hilfsmittel für den Nachweis einer möglichen Trassenführung zumindest an einer Stelle des Trassenkorridors) kommt die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Verhinderungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die im Rahmen der Konfliktanalyse betrachteten Säugetier-, Reptilien-, Amphibien-, Schmetterlings-, Käfer- und Vogelarten auf der derzeitigen Planungsebene nicht zu erwarten ist.

Die Auswirkungen auf andere empfindliche naturräumliche Flächen, z.B. auf gesetzlich geschützte Offenland- oder Waldbiotope sind aufgrund der Kleinräumigkeit dieser Flächen gering. Eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ist aufgrund möglicher Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen ausgeschlossen. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen auf den Biotopverbund und die biologische

Vielfalt sind aufgrund der geeigneten Verhinderungsmaßnahmen (z.B. Überspannung sensibler Bereiche) oder aufgrund der geringen Flächengröße der Maststandorte im Verhältnis zur Gesamtgröße der Verbundflächen ausgeschlossen.

Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild insgesamt sind aufgrund der Vorbelastung durch die 380-kV-Leitung ausgeschlossen. Auch die Auswirkungen auf touristisch relevante Punkte oder Kulturdenkmäler von besonderer Bedeutung sind ausgeschlossen.

4.7.9 Darstellung der geplanten Überwachungsmaßnahmen

Gemäß § 14 m UVPG a. F. sollen erhebliche Umweltauswirkungen, die sich aus der Durchführung eines Vorhabens ergeben, überwacht werden, um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können. Die konkrete Bedarfsermittlung und die Festlegung geeigneter Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens in einem Landespflegerischen Begleitplan (LBP) durchgeführt. In diesem Rahmen werden auch die erforderlichen Überwachungsmaßnahmen festgelegt, mit denen die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen überprüft wird. In der Regel handelt es sich dabei um eine ökologische Baubegleitung während der gesamten Bauphase des Vorhabens und der Durchführung ggf. erforderlicher Kompensationsmaßnahmen. Nach Abschluss der Maßnahmen wird in einem festzulegenden Zeitraum die Wirksamkeit der Maßnahmen im Rahmen eines ökologischen Monitorings dokumentiert.

Bei Betroffenheit von empfindlichen Böden oder Bodendenkmalen / Grabungsbereichen kann zusätzlich die Einbindung einer bodenkundlichen oder einer archäologischen Baubegleitung erforderlich sein.

5 Raumverträglichkeitsstudie

5.1 Einleitung und Methodik

5.1.1 Ziel der Raumverträglichkeitsstudie

Mit der Durchführung der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) wird überprüft, ob die Netzverstärkung mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, den sonstigen Erfordernissen der Raumordnung und mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen vereinbar ist. Bereits auf dieser Planungsebene soll ermittelt werden, ob es Gebiete gibt, deren (geplante) Nutzung zu einem Konflikt mit einer Freileitung führen kann. Die diesem Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 8 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) zugrundeliegenden insgesamt zwölf Trassenkorridor-Alternativen werden auf dieser Basis hinsichtlich ihrer Raumverträglichkeit verglichen.

Die RVS bildet zusammen mit den Unterlagen zur Prüfung der Umweltbelange sowie der Einschätzung über die Betroffenheit von sonstigen öffentlichen und privaten Belangen einen Teil der Unterlagen nach § 8 NABEG.

5.1.2 Rechtliche Grundlagen und allgemeines Prüfraster der RVS

Gemäß § 5 Abs. 1 S. 3 NABEG (a.F.)[44] ist im Rahmen der Bundesfachplanung zu prüfen, ob einer Verwirklichung des Vorhabens in einem Trassenkorridor überwiegende öffentliche oder private Belange entgegenstehen. Dabei liegt der Fokus der Prüfung insbesondere auf der Übereinstimmung des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung. Die RVS soll die Grundlagen für die Prüfung der Übereinstimmung mit den gemäß § 5 Abs. 1 S. 4 NABEG (a.F.)[45] i.V.m. § 3 Abs. 1 Nr. 1 Raumordnungsgesetz (ROG) zu betrachtenden Zielen und Grundsätzen sowie den sonstigen Erfordernissen der Raumordnung bereitstellen (BNetzA 2015b).

Das Prüfraster bzgl. der Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung ergibt sich v.a. aus den textlich und zeichnerisch fixierten Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, die im ROG, in den jeweiligen Landesplanungsgesetzen sowie in Raumordnungsplänen und -programmen des Bundes und der Länder einschließlich Regionalplänen enthalten sind. Darüber hinaus werden als sonstige Erfordernisse der Raumordnung sich in Aufstellung befindliche Ziele und die Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren bei der Prüfung berücksichtigt. Für die RVS werden in Anlehnung an die Vorgaben des § 8 Abs. 5 ROG (a.F.)[46] die in Tabelle 84 aufgeführten generellen Kategorien und zugehörigen Unterkategorien betrachtet. Darüber hinaus wird gemäß den Anforderungen des § 5 Abs. 1 S. 4 NABEG (a.F.)[47] die Abstimmung der Planung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen – soweit für die Festlegung des Trassenkorridors relevant – geprüft (BNetzA 2015b, Seite 11).

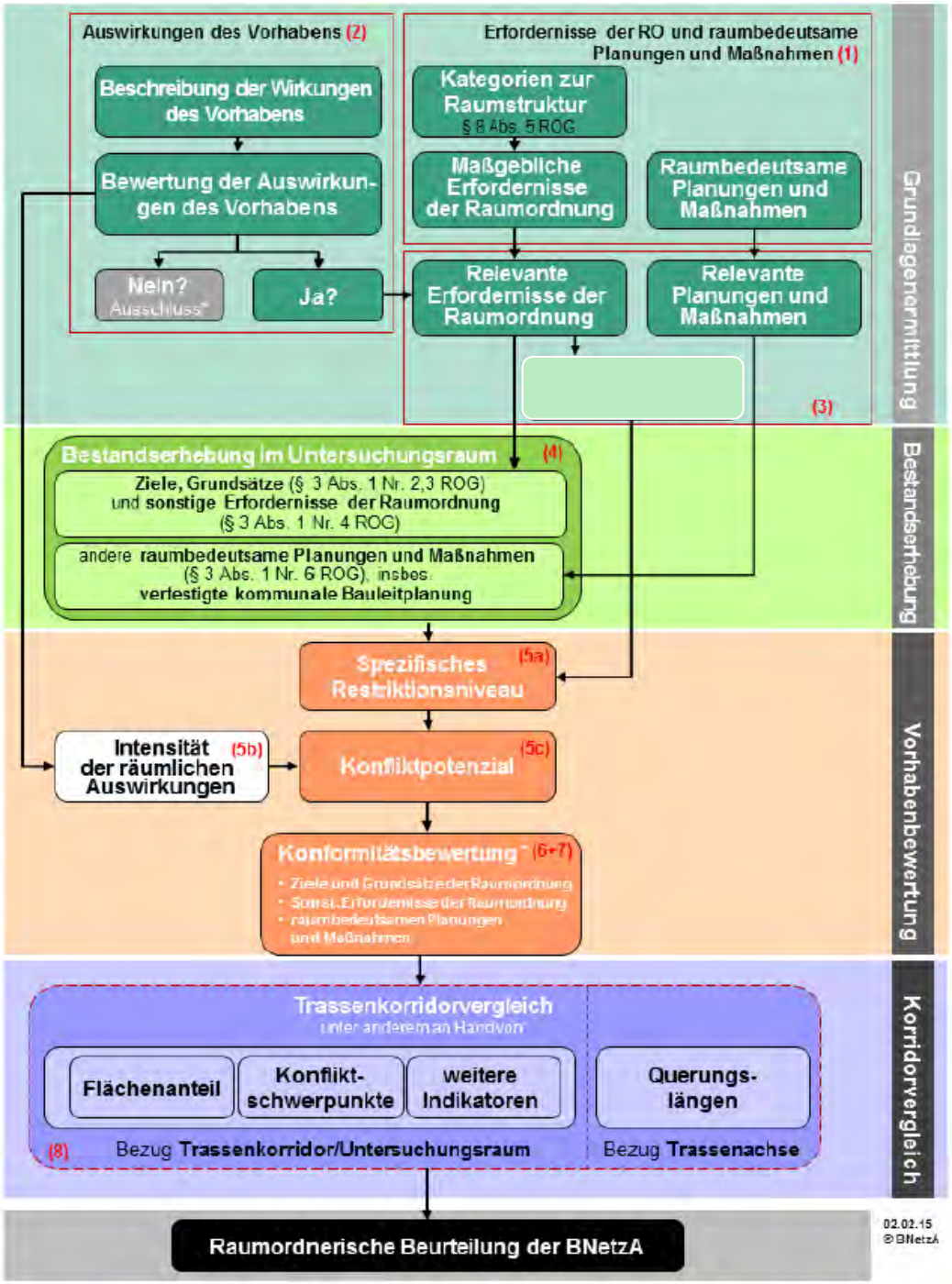
[44] Entspricht § 5 Abs. 1 S. 2 NABEG der am 29.03.2017 geänderten Fassung
[45] Entspricht § 5 Abs. 1 S. 3 NABEG der am 29.03.2017 geänderten Fassung
[46] Entspricht § 13 Abs. 5 ROG der am 29.11.2017 geänderten Fassung
[47] Entspricht § 5 Abs. 1 S. 3 NABEG der am 29.03.2017 geänderten Fassung

Die Erfordernisse der Raumordnung werden soweit erforderlich auch im Entwurf des Umweltberichtes im Rahmen einer fachlichen Bewertung (z.B. bei der schutzgutspezifischen Einstufung vorhabenbedingter Empfindlichkeiten) berücksichtigt. Die Prüfung der Konformität von potenziellen Auswirkungen auf die spezifischen raumordnerischen Festlegungen erfolgt aber nur im Rahmen der RVS.

5.1.3 Methodisches Vorgehen in der RVS

Die RVS dient der Ermittlung eines Trassenkorridors, der insbesondere den Zielen der Landes- und Regionalplanung möglichst nicht widerspricht oder möglichst große Übereinstimmung mit diesen aufweist. Zu diesem Zweck ist es notwendig, für den Trassenkorridor-Vorschlag und die ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen den Umfang der unvermeidlichen Konflikte zwischen der Planung und den Erfordernissen der Raumordnung zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Die Vorgehensweise erfolgt auf Grundlage der von der Bundesnetzagentur entwickelten Methode für die Erstellung einer RVS (BNetzA 2015b). Darin werden in der Grundlagenermittlung zunächst die Auswirkungen des Vorhabens und die Erfordernisse der Raumordnung und der raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ermittelt. Auf dieser Basis erfolgt gemäß den Kategorien der Raumordnung die Bestandserhebung im Untersuchungsraum. In der Vorhabenbewertung wird für jede Kategorie entsprechend der Wirkintensität und der Empfindlichkeit der Fläche das Konfliktpotenzial ermittelt und geprüft, ob, ggf. auch mit Hilfe von Maßnahmen zur Konfliktvermeidung, die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung hergestellt werden kann. Abschließend werden die Trassenkorridore hinsichtlich ausgewählter Kriterien, wie z.B. Art und Anzahl der Konflikte, Flächenanteile und Schwerpunkte der Konflikte miteinander verglichen.

Den Ablauf der hierfür notwendigen Arbeitsschritte zeigt die Abbildung 48. Die Arbeitsschritte 3 bis 7 werden dabei jeweils für die einzelnen raumordnerischen Kategorien oder Unterkategorien als ein in sich geschlossener Prüfungsschritt abgearbeitet.



Hinweis: Arbeitsschritt 3 (allgemeines Restriktionsniveau) als optionaler Zwischenschritt entfällt

Abbildung 48: Schaubild der Methode zur RVS in der Bundesfachplanung

Im Folgenden werden die Arbeits- und Bewertungsschritte im Einzelnen näher erläutert:

Arbeitsschritt 1: Erfordernisse der Raumordnung für die einzelnen (Unter-)Kategorien und der sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen

Kategorien zur Raumstruktur:

Zu Beginn der RVS wird ein Katalog von (Unter-)Kategorien der Raumordnung erstellt. Die Erfordernisse der Raumordnung, die sowohl für die Bestandserhebung als auch für die Vorhabenbewertung notwendig sind, werden in Raumordnungsplänen in (Unter-)Kategorien zusammengefasst, die sich an der Einordnung in § 13 Abs. 5 ROG[48] orientiert (siehe Tabelle 84).

Maßgebliche Erfordernisse der Raumordnung und raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen:

Für die einzelnen (Unter-)Kategorien sind die in den entsprechenden Kapiteln und zugehörigen Karten der maßgeblichen Pläne enthaltenen textlichen und zeichnerisch dargestellten Ziele und Grundsätze der Raumordnung zusammengestellt.

- Ziele der Raumordnung sind verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbaren, vom Träger der Raumordnung abschließend abgewogenen textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums.
- Grundsätze der Raumordnung sind Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen.

Da bei Abschnitt 3 nur ein Bundesland und ein Regionalplan ausgewertet werden, bildet diese Zusammenstellung den Prüfkatalog. Eine Abstimmung mit anderen Regionen oder Ländern ist nicht erforderlich.

Als sonstige Erfordernisse der Raumordnung werden sich in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung und Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren (z.B. Raumordnungsverfahren, Stellungnahmen) berücksichtigt. Als raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen werden Planungen, Vorhaben und sonstige Maßnahmen einbezogen, durch die Raum in Anspruch genommen oder durch die die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflusst wird. Darüber hinaus erfolgte eine vorhabenbezogene Abfrage und Prüfung bestehender oder hinreichend verfestigter[49] kommunaler Bauleitpläne. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die einen linienhaften Charakter haben, können im Zuge der folgenden Arbeitsschritte nur schwer berücksichtigt werden, da sie kein flächiges Kriterium bilden, dem ein (spezifisches) Restriktionsniveau zugewiesen werden kann. Sie fließen direkt in Arbeitsschritt 7 ein und werden zusammen mit den zeichnerischen Festlegungen ebenfalls auf ihre Konformität hin überprüft.

[48] Bisher § 8 Abs. 5 ROG, geändert am 29.11.2017

[49] Von einer „verfestigten Planung“ wird dann ausgegangen, wenn die Einleitung von förmlichen Planungsverfahren (inkl. Raumordnungsverfahren, Bundesfachplanung, Planänderung) beschlossen wurde bzw. ein Antrag auf Durchführung einer Planfeststellung gestellt wurde. Im Einzelfall kann der Verfahrensstand überprüft werden, ob z.B. bei Bauleitplanverfahren eine erste Öffentlichkeits- oder Behördenbeteiligung stattgefunden hat oder ob Alternativenprüfungen zu belastbaren Ergebnissen geführt haben.

Arbeitsschritt 2: Auswirkungen des Vorhabens

Beschreibung der Wirkungen des Vorhabens:

Basierend auf der Vorhabenbeschreibung werden die Wirkungen des Vorhabens (Bau, Anlage, Betrieb) beschrieben. Aufgrund der noch sehr allgemeinen Planungsebene der Bundesfachplanung sind viele Auswirkungen allerdings noch nicht exakt spezifizierbar. Da die Wirkungen auch von der geplanten Ausbauform (Ersatz- oder Parallelneubau, ungebündelter Neubau) abhängen, werden die Ausbauformen entsprechend ihrer voraussichtlichen Auswirkungen differenziert dargestellt.

Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens:

Die Wirkungen des Vorhabens werden im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die raumordnerischen (Unter-)Kategorien beurteilt. Hier wird somit die Frage beantwortet, ob Auswirkungen zu erwarten sind, die Festlegungen der Raumordnung dauerhaft beeinträchtigen können. Insbesondere Flächeninanspruchnahme, auftretende Nutzungskonkurrenz, entwicklungshemmende Barrierefunktion sowie Funktionsverlust von Gebieten können beispielsweise entscheidende Auswirkungen sein.

Arbeitsschritt 3: Ermittlung der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung sowie der Planungen und Maßnahmen

Relevante Erfordernisse der Raumordnung sowie Planung und Maßnahmen:

Aufgrund der oben dargestellten Auswirkungen des Vorhabens wird geprüft, ob die maßgeblichen (sonstigen) Erfordernisse der Raumordnung aus Arbeitsschritt 1 durch die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens aus Arbeitsschritt 2 grundsätzlich beeinträchtigt werden können. Die Prüfung der Betrachtungsrelevanz findet ebenfalls für die sonstigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen statt, sofern diese dem Vorhaben grundsätzlich räumlich entgegenstehen können.

Allgemeines Restriktionsniveau (entfällt):

Die Ermittlung des allgemeinen Restriktionsniveaus als optionaler Zwischenschritt entfällt, da die Bewertung des Restriktionsniveaus in Arbeitsschritt 5 hinreichend ausführlich ist und keine Abweichungen zur allgemeinen Einschätzung bei anderen Vorhaben zu erwarten sind.

Arbeitsschritt 4: Bestandserhebung im Untersuchungsraum

Erfassung der Ziele, Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung:

Für die einzelnen (Unter-)Kategorien werden die betrachtungsrelevanten raumordnerischen Festsetzungen im Untersuchungsraum im Einzelnen erhoben. Die zeichnerisch fixierten Festlegungen sowie weitere raumkonkrete Erfordernisse (z.B. Erfordernisse, deren Raumbezug durch einen Verweis auf zeichnerische Festlegungen in anderen Planwerken oder textliche Verortung gegeben ist) werden in thematischen Karten dargestellt. Bei den im Regionalplan Heilbronn-Franken (RegP HF) 2020 ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebieten handelt es sich um Ziele und Grundsätze i.S.d. § 3 Abs. 1 Nr. 2, 3 ROG. In der geltenden Fassung des Regionalplans von 2006 sind beide Gebietskategorien als Ziele dargestellt, nach dem Urteil des BVerwG aus dem Jahr 2009 sind die Vorbehaltsgebiete aber als Grundsätze der Raumordnung zu behandeln (BVerwG 2009). Darüber hinaus wurden die nur textlich erfolgten Festsetzungen oder diejenigen, die keine räumlich konkrete Zuordnung ermöglichen, im Textteil der RVS in ihrer jeweiligen Unterkategorie zusammengestellt. Relevante Erfordernisse der Raumordnung aus dem Landesentwicklungsplan (LEP) 2002 wurden unabhängig von einer Konkre-

tisierung im RegP HF 2020 erfasst und die entsprechenden Verweise gekennzeichnet. Bei einer Konkretisierung der Erfordernisse des LEP 2002 im RegP HF 2020 werden diese nur einmal in die Abwägung eingestellt.

Die sonstigen Erfordernisse der Raumordnung innerhalb des Untersuchungsraums werden erhoben und textlich bzw. soweit möglich auch zeichnerisch in den thematischen Karten mit dargestellt.

Erfassung anderer raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen und fallweise Einbeziehung verfestigter kommunaler Bauleitplanung:

Die raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen innerhalb des Untersuchungsraums werden erhoben und textlich bzw. soweit möglich auch zeichnerisch in den thematischen Karten mit dargestellt.

Die Gespräche zu den Erhebungen der sonstigen Erfordernisse der Raumordnung und der raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen wurden dokumentiert und dem Antrag als unveröffentlichter Anhang beigefügt.

Arbeitsschritt 5: Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens und Bewertung des resultierenden Konfliktpotenzials

Spezifisches Restriktionsniveau (5a):

In diesem Arbeitsschritt wird zunächst das spezifische Restriktionsniveau für die ausgewiesenen Flächen der Raumordnung ermittelt. Das spezifische Restriktionsniveau bezieht sich auf einzelne Erfordernisse der Raumordnung innerhalb der (Unter-)Kategorien. Für das spezifische Restriktionsniveau ist die Formulierung der Handlungs- und Unterlassungspflichten der einzelnen Erfordernisse der Raumordnung aus den jeweiligen Plänen ausschlaggebend. Einzelne Erfordernisse der Raumordnung können daher aufgrund der Formulierung ihrer Festlegung eine von den übrigen Erfordernissen derselben (Unter-)Kategorie abweichende Restriktion für das Leitungsbauvorhaben entfalten. Ihnen wird ein entsprechend höheres oder geringeres Restriktionsniveau als der (Unter-)Kategorie, der sie thematisch angehören, zugewiesen. Ob es sich um eine geplante oder bestehende Nutzung innerhalb eines ausgewiesenen Gebietes handelt, findet beim spezifischen Restriktionsniveau keine Berücksichtigung. Die Einstufung des spezifischen Restriktionsniveaus wird für jede (Unter-)Kategorie begründet (Methodenpapier zur RVS, BNetzA 2015b). Sind (geplante) Leitungstrassen als Ziel der Raumordnung in den jeweiligen Untersuchungsräumen ausgewiesen, ist eine Eignung dieser Korridore, auch im Hinblick auf die konkreten Maßgaben aus der Zielfestlegung sowie eine mögliche Parallelführung, zu prüfen.

Ausgewiesene Ziele der Raumordnung stehen einer Flächeninanspruchnahme durch den Bau einer Stromleitung in unterschiedlichem Ausmaß entgegen. Hierbei kommt es darauf an, ob durch die Zielformulierung z.B. Energieleitungen oder vergleichbare Infrastrukturen ausdrücklich ausgeschlossen werden oder aber die Funktion bzw. Zweckbestimmung des Ziels hierdurch erheblich beeinträchtigt wird. Steht eine Zielfestlegung einer Freileitungstrasse sachlich nicht entgegen, so findet dies bei der Grundeinstufung bzw. Einzelfallbeurteilung für Zielfestlegungen ebenfalls Berücksichtigung.

Bei Grundsätzen der Raumordnung ist, im Gegensatz zu den Zielen, keine abschließende Abwägung erfolgt. Sie sind in der Planung nur zu berücksichtigen. In der Regel weisen Grundsätze der Raumordnung daher ein geringeres Gewicht auf. Für großräumige freiraumbezogene Grundsatzfestlegungen wird zudem häufig gelten, dass für die mit einer Festlegung verbundene Zweckbestimmung auch bei Umsetzung der Bundesfachplanung ausreichend Raum verbleibt. In diesen Fällen steht die Festlegung dem Stromleitungsausbau häufig nicht entgegen.

Tabelle 80: Bewertungsklassen Spezifisches Restriktionsniveau

Spezifisches Restriktionsniveau		
Sehr hoch		Entgegenstehende Festlegung
Hoch		Festlegung mit erheblichem Gewicht
Mittel		Festlegung mit geringem Gewicht
Gering		Festlegung nicht entgegenstehend

Darstellung der Intensität der räumlichen Auswirkungen (5b):

In einem zweiten Teilarbeitsschritt wird geprüft, welche räumlichen Auswirkungen des Vorhabens, differenziert nach den einzelnen Ausbauformen der Tabelle 81, konkret zu erwarten sind. Die Intensität der räumlichen Auswirkungen hängt dabei von der voraussichtlichen Ausführung des Vorhabens bzw. den möglichen Bündelungspotenzialen (also den Ausbauformen der Tabelle 81) in dem jeweiligen Abschnitt ab.

Ausgangsbasis für die Verknüpfung zwischen den Ausbauklassen und den raumordnerischen Festlegungen ist immer die Neutrassierung bzw. der Neubau der Leitung. Dieser Referenzzustand bildet die Basis für die Plausibilitätskontrolle bei der Einstufung der Festlegungen in ein spezifisches Restriktionsniveau (Arbeitsschritt 5a) auf Ebene der Vorhabenbewertung.

Tabelle 81: Ausbauformen und Ausbauklassen nach der Intensität ihrer räumlichen Auswirkungen

Ausbauform		**Potenzielle Auswirkungen**
Neubau/Referenzzustand Neutrassierung bzw. Neubau (ohne Bündelung)	Klasse 1	**Neue Belastung ohne Vorbelastung** im räumlichen oder zeitlichen Zusammenhang (Worst Case-Betrachtung)
Neubau in Bündelung mit einer Energieleitung ab einer Spannung von 110-kV Neubau in Bündelung mit einer vergleichbaren Infrastruktur (Straße, Schiene etc.)	Klasse 2	Zusätzliche Belastung in der Nähe (bis zu 200 m) einer als Bündelungspotenzial definierten Vorprägung des Raumes. (Bündelung mit Höchst- und Hochspannungsleitung inkl. Bahnstromnetz, Bundesautobahn, elektrifizierte und ggf. auch mehrstreifige Bundesstraßen). Es ist davon auszugehen, dass sich die räumlichen Auswirkungen der Ausbauformen in den Klassen 1 und 2 kaum unterscheiden, da es sich in beiden Fällen um **eine neu hinzukommende Belastung des Raumes** handelt. Durch den Neubau einer Leitung entstehen gegenüber den in Raumordnungsplänen ausgewiesenen relevanten Erfordernissen der Raumordnung in beiden Fällen mindestens geringe Nutzungskonkurrenzen (Arbeitsschritt 3).
Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung und/oder -verbreiterung	Klasse 3	Die neue Leitung wird neben (bis 100 m[50]) eine bestehende Freileitung geplant. Die Bestandsleitung wird nach Inbetriebnahme der neu zu errichtenden Leitung demontiert.

[50] Die Ausbauklasse 3 wird in den Fällen auch für die Bestandsleitung verwendet, in denen ein Ersatzneubau in einer größeren Entfernung als in einem verbreiterten Schutzstreifen zu realisieren ist: Segment 1-00 bis 1-02 (Leitungseinführung Umspannwerk), Segment 8b (Vergrößerung Siedlungsabstand Zweiflingen).

Ausbauform		Potenzielle Auswirkungen
		Es handelt sich in der Summe um keine zusätzliche Belastung des Raumes, jedoch wird **neuer Raum für die Maßnahme in Anspruch genommen**. Die neubeanspruchte Fläche wird in ihrer Nutzung unvermindert stark eingeschränkt. Auf der anderen Seite steht der Bereich der zu demontierenden Leitung nach Beendigung der Baumaßnahme der gleichen oder auch anderweitigen Nutzungen wieder zur Verfügung.
Ersatzneubau mit verbreitertem Schutzstreifen	Klasse 4	Bei weitgehender Nutzung der vorhandenen Trassenachse verläuft diese Ausbauform zu einem Großteil innerhalb des vorhandenen Schutzstreifens einer bestehenden zurückzubauenden Leitung (bis 40 m). Abweichungen von der Trassenachse sind eventuell notwendig und damit eine **punktuelle Schutzstreifenverbreiterung** und/oder -verlagerung. Eine neue Rauminanspruchnahme und entsprechende Nutzungseinschränkungen treten nur in geringem Umfang an den Stellen des veränderten Schutzstreifens auf.
Ersatzneubau in bestehender Trasse (ohne neuen Schutzstreifen) Nutzung der Bestandsleitung mit technischen Anpassungen	Klasse 5	Eine neue Rauminanspruchnahme durch eine Verbreiterung oder Verlagerung eines Schutzstreifens findet nicht statt. Die geringfügige zusätzliche Belastung findet bei vergleichbarer Vorbelastung in gleicher Trassenachse bzw. in einem bereits durch mehrere Freileitungen stark vorgeprägten Bereich statt. Sofern lediglich Umbauten an den vorhandenen Freileitungen notwendig sind, ist nur während des Baus mit temporärer Rauminanspruchnahme zu rechnen.

Ermittlung des Konfliktpotenzials:

Das spezifische Restriktionsniveau in Klasse 1, d.h. der Referenzzustand, bildet unmittelbar das Konfliktpotenzial ab. Dies liegt an der Tatsache, dass das Konfliktpotenzial durch die Ausbauklasse 1 nicht positiv beeinflusst werden kann, so wie es durch die anderen Ausbauklassen durchaus möglich ist. Für die Klassen 2-3 verringert sich das Konfliktpotenzial gegenüber dem spezifischen Restriktionsniveau innerhalb der definierten Bereiche von bis zu 200 m zu Bündelungspotenzialen bzw. bis zu 100 m Achsabstand zu bestehenden Freileitungen. Die Klassen 4 und 5 gelten, sofern die Realisierung überwiegend innerhalb eines vorhandenen Schutzstreifens bzw. auf den bestehenden Freileitungsmasten geplant ist.

Grundsätzlich wird das Konfliktpotenzial für den gesamten Korridor ermittelt, unabhängig davon, ob das Vorhaben im Schutzstreifen der vorhandenen 380-kV-Leitung realisiert wird oder an einer anderen Stelle im Korridor. Die potenzielle Trassenachse dient hierfür nur als theoretisches Hilfsmittel. Durch eine Verknüpfung des spezifischen Restriktionsniveaus mit den einzelnen Ausbauklassen wird für den gesamten Trassenkorridor und die darin befindlichen Kriterien das Konfliktpotenzial abgeleitet.

Die nachfolgende Verknüpfungsmatrix verbindet die vier Klassen des spezifischen Restriktionsniveaus mit den fünf Ausbauklassen und überführt sie wiederum in vier Konfliktpotenzial-Klassen.

Tabelle 82: Verknüpfungsmatrix zur Ermittlung des Konfliktpotenzials

	Ausbauklassen				
Spezifisches Restriktionsniveau	**Klasse 1 Referenz**	**Klasse 2**	**Klasse 3**	**Klasse 4**	**Klasse 5**
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel
hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	mittel
mittel	mittel	mittel	gering	gering	gering
gering	gering	gering	gering	gering	gering

Konfliktpotenzial	
sehr hoch	Das Vorhaben ist mit der Festlegung voraussichtlich nicht vereinbar.
hoch	Das Vorhaben ist mit der Festlegung voraussichtlich schwer vereinbar.
mittel	Das Vorhaben ist mit der Festlegung voraussichtlich vereinbar.
gering	Das Vorhaben ist mit der Festlegung voraussichtlich leicht vereinbar.

Die Ermittlung des Konfliktpotenzials wird in angemessener Weise für alle im Untersuchungsraum liegenden, räumlich konkretisierten Erfordernisse der Raumordnung kartografisch und jeweils auf die raumordnerische Kategorie bezogen tabellarisch dokumentiert.

Vorgehensweise bei nicht zeichnerisch konkretisierten, raumordnerischen Festsetzungen:

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die nicht zeichnerisch konkretisierten Vorgaben der Raumordnung werden in einer Einzelfallbetrachtung abgeleitet und hinsichtlich des spezifischen Restriktionsniveaus und des Konfliktpotenzials verbal bewertet.

Arbeitsschritt 6: Bewertung der Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung

Basierend auf dem spezifischen Restriktionsniveau und dem ermittelten Konfliktpotenzial wird die Konformität bezogen auf die (Unter-)Kategorien mit den entsprechenden Zielen und Grundsätzen der Raumordnung in Tabellenform geprüft.

Die Intensität der Begründung in der Konformitätsbewertung hängt dabei vom ermittelten Konfliktpotenzial ab. Zeigt sich als Ergebnis der Verknüpfung in Arbeitsschritt 5, dass ein geringes Konfliktpotenzial für das ausgewiesene Gebiet ermittelt wird, so sind die entsprechenden Flächen bei der anschließenden Konformitätsbewertung der Vollständigkeit halber aufzuführen. Ab dem Konfliktpotenzial „mittel“ erhöht sich mit zunehmendem Konfliktpotenzial der Begründungsaufwand um nachzuweisen, dass kein Konflikt mit den zeichnerisch festgelegten Erfordernissen der Raumordnung bei der Querung der entsprechenden Fläche vorliegt.

Maßnahmen zur Konfliktvermeidung können sich in der Bewertung der Konformität niederschlagen. Dabei handelt es sich um im Regelfall anzuwendende Maßnahmen im Rahmen der planerischen und baulichen Umsetzung von Höchstspannungsfreileitungen, wie z.B. der standortgleiche Bau von Masten zur Minimierung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes oder die Waldüberspannung zur Minimierung der Beeinträchtigungen der Forstwirtschaft. Ein mehrfacher Einfluss derselben Maßnahmen wird ausgeschlossen, indem Maßnahmen ausschließlich im Schritt der Konformitätsbewertung berücksichtigt werden. Möglichkeiten zur Umgehung von Konflikten werden nicht in die Konformitätsbewertung einbezogen, sondern finden separat davon im Trassenkorridorvergleich Berücksichtigung.

Arbeitsschritt 7: Prüfung der Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen

Für die einzelnen zu untersuchenden Trassenkorridore wird geprüft, inwieweit sich diese auf die Umsetzung anderweitiger hinreichend verfestigter, raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen im Bereich des Trassenkorridors auswirken können. Grundlage hierfür ist die Auswertung der für den Raum des jeweiligen Trassenkorridors maßgeblichen Raumordnungspläne, Fachpläne sowie kommunalen Bauleitpläne bzgl. der darin enthaltenen Planungsabsichten. Ergänzend werden hierfür Daten zu raumbedeutsamen Vorhaben und sonstige raumbedeutsame Maßnahmen bei den Regional- und Landesplanungsbehörden erhoben. Insbesondere durch Siedlungsannäherungen oder planerische Engstellen können sich konkrete Anhaltspunkte für mögliche Restriktionen ergeben.

Arbeitsschritt 8: Trassenkorridorvergleich

Abschließend werden die Trassenkorridor-Alternativen einer vergleichenden Bewertung unterzogen. Grundlage hierfür werden neben den Ergebnissen der Konformitätsprüfung und Bewertung die für die einzelnen (Unter-)Kategorien ermittelten Konfliktpotenziale im gesamten Untersuchungsraum sein. Der Vergleich der Trassenkorridore erfolgt anhand ausgewählter Kriterien, wie z.B. Art und Anzahl der Konflikte, Flächenanteile und Schwerpunkte der Konflikte.

Im Trassenkorridorvergleich wird auch dargelegt, inwieweit die untersuchten Trassenkorridore mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmen und inwieweit sie mit den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen abgestimmt sind. Anschließend werden im Trassenkorridorvergleich die Vor- und Nachteile gegenübergestellt. Zudem wird der Grad der Umsetzung des im LEP 2002 und im RegP HF 2020 verankerten Bündelungsgebots beim Trassenkorridorvergleich berücksichtigt.

Das Ergebnis des raumordnerischen Vergleichs fließt in die Gesamtbeurteilung und den Alternativenvergleich ein (siehe Kapitel 7).

5.1.4 Untersuchungsraum und Datengrundlagen

Der Untersuchungsraum der RVS wird durch die neun im Untersuchungsrahmen genannten Trassenkorridor-Alternativen gebildet (1, 3, 3a, 6, 8, 9, 12, 12a und 12b). Zusätzlich wurde ein Trassenkorridor-Segment zur nördlichen Umgehung von Zweiflingen gebildet. Dadurch ergeben sich für die Trassenkorridore 1, 3 und 3a drei weitere Trassenkorridor-Alternativen mit den Bezeichnungen 3c, 3d und 3e.

Der Untersuchungsraum der RVS beschränkt sich i.d.R. auf die Breite der zu betrachtenden Trassenkorridore (1.000 m), da potenzielle Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung nur bei einer direkten Betroffenheit, d.h. bei einer unmittelbaren Überlagerung innerhalb des Trassenkorridors zu erwarten sind. Die Trassenkorridore werden gemäß der Festlegung im Untersuchungsrahmen beidseits um 100 m aufgeweitet, um die planerische Unschärfe von Raumordnungsplänen zu berücksichtigen (siehe BNetzA 2017a, S. 7). An den Trassenkorridor-Segmentgrenzen entfällt dieser Puffer, damit es nicht zu einer Überlagerung kommt. Abweichend davon wird der Untersuchungsraum für die Unterkategorie „Freizeit und Erholung“ um jeweils 2.000 m beidseits der Trassenkorridorränder erweitert, da die Freizeit- und Erholungseignung von Flächen auch über die optische Wirksamkeit einer Höchstspannungsfreileitung beeinträchtigt werden kann.

Eine weitere Aufweitung des Korridors für andere Kategorien wird nicht vorgenommen, da es sich bei dem Untersuchungsraum um einen stark besiedelten und von linearen Infrastrukturen (Vorbelastung durch Höchstspannungsfreileitungen in nahezu allen Segmenten) gekennzeichneten Siedlungsraum handelt. Die relevanten raumordnerischen Belange machen gemäß ihrer textlichen Ausführung keine

Betrachtung mittelbarer Wirkungen erforderlich. Eine raumbedeutsame Auswirkung z.B. durch die visuelle Wirkung einer zusätzlichen Höchstspannungsfreileitung auf die Schwerpunkte des Wohnungsbaus oder eine Einschränkung der Funktionen der freiraumbezogenen Ziele in einem über den Untersuchungsraum hinausgehenden Betrachtungsraum wird als nicht maßgeblich bewertet und für das weitere Verfahren ausgeschlossen[51].

Der Trassenkorridor-Vorschlag und die ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen liegen vollständig im Bundesland Baden-Württemberg und hier innerhalb der Planungsregion des Regionalverbandes Heilbronn-Franken.

Daraus folgt die Betrachtung der folgenden Pläne und Programme auf Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung und zur Abstimmung mit den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen (siehe Tabelle 83).

Tabelle 83: Maßgebliche Pläne im Untersuchungsraum

Bundesland	Maßgebliche Pläne	Abkürzung
Baden-Württemberg	Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg	LEP 2002
	Regionalplan Heilbronn-Franken 2020, inkl. Teilfortschreibungen und Änderungen des Regionalplans (Fortschreibungen und Änderungen berücksichtigt bis November 2018)	RegP HF 2020

Aus den beiden genannten Plänen wurden alle Ziele und Grundsätze der Raumordnung erfasst und ausgewertet. Das umfasst die raumkonkreten betrachtungsrelevanten Erfordernisse genauso wie die Erfordernisse ohne konkreten Raumbezug. Um eine vollständige Erfassung zu gewährleisten, wurden alle im Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg (LEP 2002) genannten Erfordernisse dargestellt, auch wenn sie durch die Ausführungen im Regionalplan Heilbronn-Franken (RegP HF 2020) konkretisiert wurden, siehe hierzu Anhang 3.1. Die raumkonkreten Erfordernisse sind in den Karten in Anlage 5.1 und 5.2 dargestellt.

Neben den in den gültigen Planversionen enthaltenen Zielen und Grundsätzen wurden für die betroffene Planungsregion auch die sonstigen Erfordernisse der Raumordnung, soweit sie für den Trassenkorridor-Vorschlag und die in Frage kommenden Alternativen maßgeblich sind, abgefragt. Die Anfragen nach

- in Aufstellung befindlichen Zielen der Raumordnung und
- den Ergebnissen förmlicher landesplanerischer Verfahren (Raumordnungsverfahren, landesplanerische Stellungnahmen)

wurden an das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau als oberste Landesplanungsbehörde, an das Regierungspräsidium Stuttgart, Abteilung Raumordnung, als obere Landesplanungsbehörde sowie den Regionalverband Heilbronn-Franken als Träger der Regionalplanung gestellt.

Darüber hinaus wurde die Abstimmung der Planung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen wie z.B. regionale Fachpläne und kommunale Bauleitplanung geprüft. Die bestehenden

[51] Diese Einschätzung wurde mit Vertretern des Regionalverbandes Heilbronn-Franken abgestimmt (mündlich, am 15.03.2018).

Fachpläne wurden zusammengestellt und aktuelle Änderungen bei den jeweiligen Planungsträgern abgefragt. Über die genannten Planungen hinaus wurden keine relevanten Fachpläne mit hinreichenden räumlichen Konkretisierungen mit Bedeutung für den Freileitungsbau ermittelt.

Die kommunalen Bauleitpläne wurden aus dem Automatisierten Raumordnungskataster (AROK) übernommen. Zusätzlich wurden bei den für die Bauleitplanung zuständigen Verwaltungen (Kommunen, Verwaltungsverbände) Änderungen sowie hinreichend verfestigte Planungen ermittelt. Die Ergebnisse wurden auf Maßstäblichkeit und Aussageschärfe geprüft. Bei den Verfahren der kommunalen Bauleitplanung wurde ab einer Größe von ca. 5 ha von einer regionalbedeutsamen Planung ausgegangen. Eine hinreichend verfestigte Planung wurde dann als gegeben angenommen, wenn mindestens eine erste Offenlage der Planentwürfe stattgefunden hat.

Um die Aktualität der Raumordnungspläne zu gewährleisten, wurde ein Raumordnungsmonitoring eingerichtet und vor Ende der Bearbeitung der RVS geprüft, ob Neuaufstellungen, Änderungen oder Fortschreibungen vorgenommen wurden.

5.1.5 Kategorien der Raumstruktur

Im Rahmen der RVS werden textliche und zeichnerisch fixierte Erfordernisse der Raumordnung für die folgenden (Unter-)Kategorien herangezogen (siehe Tabelle 84). Für die RVS sind in Anlehnung an die Vorgaben des § 13 Abs. 5 ROG die in Tabelle 84 aufgeführten generellen Kategorien und zugehörigen Unterkategorien zu betrachten. In Ergänzung wurden hier teilweise allgemeine Unterkategorien eingefügt, die Plansätze umfassen, die Ziele oder Grundsätze mehrerer Unterkategorien betreffen. Die nicht betrachtungsrelevanten Unterkategorien aus den Raumordnungsplänen werden in der folgenden Tabelle nicht aufgeführt, z.B. ÖPNV, Radverkehr, Postwesen, Sozialwesen, Gesundheitswesen. Bei diesen Erfordernissen der Raumordnung handelt es sich häufig um Grundsätze im Landesentwicklungplan 2002 Baden-Württemberg, die durch den Bau einer Freileitung nicht beeinträchtigt werden.

Die Gliederung der Tabelle 84 ist Grundlage für die Gliederung der Darstellung der Erfordernisse der Raumordnung (siehe Anhang 3.1) und die Konformitätsprüfung mit den Erfordernissen der Raumordnung (siehe Anhang 3.2).

Die weitere Differenzierung oder Ergänzung von (Unter-)Kategorien zur Erfassung und Bewertung des Schutzes und der Sicherung von Gewässern oder dem Schutz zusammenhängender Freiräume erwies sich als nicht erforderlich: Die maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung können mit den bereits aufgeführten (Unter-)Kategorien erfasst werden. Weitere Kategorien sind in den zu berücksichtigenden Plänen nicht genannt.

Tabelle 84: Betrachtungsrelevante Erfordernisse der Raumordnung

Kategorie	Unterkategorie	LEP 2002	RegP HF 2020
Räumliche Entwicklung	Leitbilder, Ziele und Grundsätze[52]	x	x
	Regionalplanung inkl. Umsetzung	x	-
Siedlungsstruktur			
	Raumkategorie	x	x

[52] Zusätzlich werden die Grundsätze der Raumordnung aus dem Raumordnungsgesetz geprüft.

Kategorie	Unterkategorie	LEP 2002	RegP HF 2020
Raum- und Siedlungsstruktur	Entwicklungsachsen	x	x
	Zentrale Orte	x	x
Siedlungsentwicklung	Siedlungsentwicklung und Flächenvorsorge	x	x
	Verstärkte Siedlungstätigkeit	x	x
	Eigenentwicklung	x	x
	Wirtschaftsentwicklung	x	x
	Wohnungsbau	x	x
Freiraumstruktur			
Freiraumverbund	Regionale Freiraumstruktur und Freiraumverbund	x	x
	Regionale Grünzüge	x	x
	Grünzäsuren	x	x
Freiraumschutz	Naturschutz und Landschaftspflege	-	x
	Bodenschutz	x	x
	Landwirtschaft	x	x
	Forstwirtschaft	x	x
	Erholung inkl. Sport und Freizeit	x	x
Gewässerschutz	Sicherung von Wasservorkommen	x	x
	Trinkwasser	x	x
	Vorbeugender Hochwassersschutz	x	x
	Grundwasserschutz	x	x
Rohstoffe	Rohstoffsicherung	x	x
	Rohstoffabbau	x	x
Infrastruktur			
Verkehr	Verkehrsinfrastruktur	x	x
	Straßenverkehr	x	x
	Schienenverkehr	x	x
	Luftverkehr	x	x
	Binnenwasserstraßen	x	x
Energieversorgung	Grundsätze zum Energieeinsatz	x	-

Kategorie	Unterkategorie	LEP 2002	RegP HF 2020
	Hochspannungsfreileitungen und sonstige leitungsgebundene Trassen	x	x
	Standorte der Strom- und Wärmeerzeugung	-	x
Erneuerbare Energien	Grundsätze der räumlichen Steuerung	-	x
	Windenergie	x	x
	Solarenergie und andere Energieträger	x	x
Entsorgung	Abfallwirtschaft inkl. Altlasten	x	x
	Abwasserwirtschaft	x	-
Kommunikation	Informations- und Kommunikationsinfrastruktur	x	x
	Trassen und Netze, Richtfunk	x	x
Sonstige räumliche Erfordernisse			
Gebiete zum Zwecke der Verteidigung	Militär	x	-
Bildungs-, Sozial- und Gesundheitswesen	Bildungs-, Sozial- und Gesundheitswesen	x	-

5.2 Beschreibung des Vorhabens

Der Ersatzneubau der 380-kV-Leitung Großgartach – Kupferzell soll weitgehend innerhalb des vorhandenen Schutzstreifens realisiert werden, wobei die Lage der Maststandorte verändert werden kann. Ggf. sind geringfügige Aufweitungen des Schutzstreifens erforderlich, z. B. an Siedlungsgebieten, wenn kleinräumige Optimierungen der Trassenlage sinnvoll sind. Diese werden allerdings erst bei der Festlegung der genauen Trassenlage im Rahmen des PFV geprüft. In der Umgebung der Gemeinde Zweiflingen wird im Rahmen dieses Bundesfachplanungsverfahrens eine kleinräumige Umgehung nördlich der Ortslage geprüft. Insbesondere bei der Querung der sensiblen Gebiete, wie z. B. Natura 2000-Gebiete und Gewerbe- und Industriegebiete, sollen bei Bedarf die bestehende Trassenachse oder Maststandorte genutzt werden.

Für die Trassenkorridor-Alternativen entlang der 110-kV-Leitung wurde die Mitnahme der 110-kV-Leitung geprüft. Aufgrund der Ergebnisse der Berechnungen ist eine Mitnahme der Leitung nicht möglich (siehe Kapitel 3.3.7). Anstelle der Leitungsmitnahme würde daher ein Neubau in Bündelung durchgeführt. Ein Neubau in Bündelung wird in einem Abstand von bis zu 200 m nördlich oder südlich des vorhandenen Bündelungspotenzials geführt. Es wurden bis auf die Neckarquerung keine Engstellen ermittelt, die eine Nutzung der vorhandenen Trassenachse der 110-kV-Leitungen erfordern. Die exakte Lage der neuen Leitung (nördlich oder südlich des Bündelungspotenzials) wird erst im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ermittelt.

Für die breitere Varianz in der Alternativenprüfung wurde zwischen Öhringen und Ohrnberg eine Verbindung zwischen den Bündelungspotenzialen geschaffen. Dabei handelt es sich um einen bündelungsfreien Neubau innerhalb des 1.000 m breiten Trassenkorridors. Dieser wurde bei der Korridorfindung so abgegrenzt, dass die Raumwiderstände so gering wie möglich sind. Im Rahmen dieses Antrags wird mit einer potenziellen Trassenachse gearbeitet, die in diesem Fall in der Mitte des Trassenkorridors liegt.

Aufgrund der räumlichen Nähe der Bündelungspotenziale und mehrerer Kreuzungspunkte wurden die Trassenkorridore entlang der Bündelungspotenziale in Segmente aufgeteilt. Durch Zusammensetzen der Segmente sind insgesamt 12 Trassenkorridor-Alternativen möglich. Die Bestandserhebung und Bewertung der Erfordernisse der Raumordnung und der raumbedeutsamen Planung erfolgt zunächst für die einzelnen Segmente – erst in der abschließenden Auseinandersetzung mit den Erfordernissen der Raumordnung werden die Trassenkorridore verglichen.

Im Kapitel 3 ist eine ausführliche Erläuterung des Vorhabens inkl. der Planungsgrundsätze, der Herleitung der Trassenkorridore sowie einer technischen Darstellung der geplanten Maßnahmen enthalten.

Die Auswirkungen des Vorhabens sind in Abhängigkeit der zu untersuchenden Fragestellung differenziert zu betrachten. Daher werden im folgenden Kapitel die raumwirksamen Auswirkungen des Vorhabens betrachtet, die im Hinblick auf die Erfordernisse der Raumordnung untersucht werden.

5.2.1 Beschreibung der Auswirkungen

Das Vorhaben wird in Abhängigkeit des gewählten Trassenkorridors als Ersatz- oder Parallelneubau oder als ungebündelter Neubau umgesetzt. Mit folgenden Auswirkungen ist bau-, anlage- und betriebsbedingt zu rechnen, siehe Tabelle 85. Potenzielle Umweltauswirkungen durch betriebsbedingte Geräusch- oder Stoffimmissionen sowie Immissionen durch elekrische und magnetische Felder werden ausführlich im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung betrachtet, siehe Kapitel 0.

Tabelle 85: Wirkfaktoren, bundesfachplanungsspezifische Auswirkungen und deren Bedeutung in der RVS

Wirkfaktor	Auswirkungen und Bedeutsamkeit in der RVS
Baubedingte Wirkfaktoren (temporär) Anlage von Zufahrten, Fahrspuren für Seilzüge, Baustraßen und -flächen sowie Arbeitsflächen und Materiallager, Betrieb von Baumaschinen, Lastfahrten, Fundamentbau	
(1) Temporäre Flächeninanspruchnahme für Zufahrts-, Arbeits- und Lagerflächen	Bei dem geplanten Vorhaben werden Flächen in unterschiedlicher Form temporär in Anspruch genommen. Im Rahmen der baubedingten Wirkfaktoren sind dies Zufahrts-, Arbeits- und Lagerflächen. Die Anlage temporärer Bauflächen ist hinsichtlich der raumordnerischen Ziele und Grundsätze ohne Bedeutung, da sie räumlich und zeitlich sehr begrenzt sind. Die Funktion der Gebiete wird dadurch nicht beeinträchtigt. Im Rahmen der RVS werden die temporären Auswirkungen daher nicht weiter betrachtet.
Anlagebedingte Wirkfaktoren (dauerhaft) Masten, Beseilung, Fundament, Trassenschneise, Schutzstreifen	
(2) Flächenverlust durch Maststandorte	Generell wird es durch die Anlage von Maststandorten zu einem Flächenverlust kommen. Dieser wird sehr kleinräumig sein, da die Grundfläche pro Maststandort max. 15 x 15 m beträgt. Teilweise können vorhandene Maststandorte genutzt werden. Raumbedeutsame Wirkungen entstehen durch eine Funktionseinschränkung der betroffenen Gebiete.
(3) Sichtbarkeit der Freileitung (Masten und Leiterseile)	Das Landschaftsbild kann durch die Anlage der Masten und Leiterseile beeinträchtigt werden. Die Beeinträchtigung ist bei einem ungebündelten Neubau höher, da eine vorher unbelastete Landschaft von einer Höchstspannungsleitung durchschnitten wird. Die Beeinträchtigung ist geringer, wenn es sich um einen Ersatzneubau oder Parallelneubau handelt, da durch die vorhandene Leitung bereits eine Vorbelastung besteht. Die Wirkung im Raum bezieht sich v.a. auf Flächen für landschaftsgebundene Erholung und Wohnbauflächen.
(4) Permanente Einschränkungen von Nutzungen im Schutzstreifen	Die Trasse des Ersatzneubaus wird nur in sehr geringem Maße beeinträchtigt, da hier bereits Nutzungseinschränkungen bestehen. Nutzungseinschränkungen sind für den Raum des Parallelneubaus und des ungebündelten Neubaus zu erwarten, da hier ein neuer Schutzstreifen mit funktionalen Beeinträchtigungen für den direkten Raum des Schutzstreifens eingerichtet werden muss. Für Waldgebiete können aufgrund der Wuchshöhenbeschränkung oder ggf. erforderlicher Schneisen dauerhaft Nutzungseinschränkungen erforderlich sein. Für die Landwirtschaft sind die Beeinträchtigungen gering, da die Maststandorte klein sind und von den Landwirten umfahren werden können. Der Abstand der Leiterseile zum Boden wird so groß gewählt, dass die Nutzung mit landwirtschaftlichen Maschinen nicht behindert wird. Störungen und Nutzungseinschränkungen können auch für Siedlungsgebiete (Immissionen) und den Rohstoffabbau sowie für infrastrukturelle oder militärische Belange entstehen (Luftverkehr, Richtfunk).
(5) Zerschneidungswirkung	Höchstspannungsleitungen weisen insbesondere für die Kategorien Freiraumverbund und Freiraumschutz, Forstwirtschaft und Erholung eine Zerschneidungswirkung mit ggf. negativen Auswirkungen auf. Die zerschneidenden Auswirkungen des Freileitungsbaus können je

Wirkfaktor	Auswirkungen und Bedeutsamkeit in der RVS
	nach Eingriffsintensität insbesondere für den Biotopverbund oder das Landschaftsbild erheblich sein, wenn z.B. die Anlage neuer Waldschneisen erforderlich ist, siehe Kapitel 4.3.
Betriebsbedingte Wirkfaktoren Geräusche, Stoffe, elektrische und magnetische Felder	
(6) Immissionen durch den Betrieb der Leitung	Generell kommt es beim Betrieb der Leitungen zu Geräusch- oder Stoffimmissionen sowie Immissionen durch elektrische und magnetische Felder. Die Wirkräume beziehen sich auf die direkte Inanspruchnahme von Siedlungsflächen und sind daher mit den anlagebedingten Wirkfaktoren abgedeckt. Potenzielle Umweltauswirkungen werden ausführlich im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung betrachtet.

5.3 Identifizierung der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung

Zur Ermittlung der betrachtungsrelevanten Erfordernisse der Raumordnung werden zunächst die maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung zusammengestellt. Dabei handelt es sich um alle Ziele und Grundsätze der Raumordnung, die grundsätzlich von dem Vorhaben betroffen sein könnten. Die maßgeblichen Erfordernisse werden unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Vorhabens auf ihre tatsächliche Betrachtungsrelevanz geprüft.

Die Erhebung der relevanten Erfordernisse der Raumordnung umfasst sowohl raumkonkrete Erfordernisse als auch Erfordernisse ohne konkreten Raumbezug. Raumkonkrete Erfordernisse sind dabei nicht nur die in den Raumordnungsplänen zeichnerisch fixierten Erfordernisse, sondern auch Erfordernisse, deren Raumbezug durch einen Verweis auf andere zeichnerische Planwerke oder textlichen Verortungen gegeben ist. Ergänzend werden die sonstigen Erfordernisse der Raumordnung berücksichtigt.

Zu den Erfordernissen der Raumordnung gehören nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 ROG auch die Grundsätze der Raumordnung, die in § 2 ROG aufgelistet sind. Diese allgemeinen Grundsätze der Raumordnung gelten als Leitlinien für die Raumentwicklung für alle Raumordnungspläne im Gesamtraum der Bundesrepublik und sind räumlich nicht verortet. Sie werden im Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg und im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 berücksichtigt und, soweit erforderlich, konkretisiert. Diese konkretisierten Grundsätze gelten als Maßstab für die Beurteilung der Raumverträglichkeit. Der in § 2 Abs. 2 Nr. 4 S. 5 ROG aufgeführte Grundsatz „Den räumlichen Erfordernissen für eine kostengünstige, sichere und umweltverträgliche Energieversorgung einschließlich des Ausbaus von Energienetzen ist Rechnung zu tragen“ wird insofern berücksichtigt, als dass der Grad der Umsetzung des im Landesentwicklungsplan und im Regionalplan verankerten Bündelungsgebotes geprüft wird (siehe Kapitel 5.8.1). Dabei wird ermittelt, ob die Umsetzung des Bündelungsgebotes auch unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die Bestandsleitungen raumverträglich ist.

5.3.1 Ermittlung der maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung

Zur Ermittlung der maßgeblichen Erfordernisse der Raumordnung werden zunächst die Grundsätze der Raumordnung aus dem Raumordnungsgesetz sowie alle im Landesentwicklungsplan 2002 und im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 enthaltenen Ziele und Grundsätze zusammengestellt. Es werden alle Erfordernisse der Raumordnung aus dem Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg erfasst, unabhängig von einer Konkretisierung im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020. Die räumlichen und sachlichen Konkretisierungen der Regionalplanung einer gleichen Festlegung des Landesentwicklungsplans werden dann berücksichtigt, wenn eindeutig erkennbar ist, dass die konkretere Festlegung des Regionalplans an die Stelle der allgemeineren Festlegung des Landesentwicklungsplans tritt.

Maßgeblich ist ein Erfordernis der Raumordnung, wenn seine Umsetzbarkeit durch den Trassenkorridor beeinflusst werden kann und die Vereinbarkeit mit dem Vorhaben geprüft werden muss. Im Umkehrschluss werden alle Erfordernisse der Raumordnung von der weiteren Bearbeitung in der RVS abgeschichtet,

- deren Umsetzbarkeit durch das Vorhaben generell nicht beeinflusst werden können (z.B. zentralörtliche Funktionen);
- die als Festlegungen für die nachgelagerten Planungsebenen (Regionalplanung, Fachplanungen) räumlich nicht konkretisierbar sind;

- die als Planungsvorgaben formuliert sind, die durch das Vorhaben nicht beeinflusst werden (z.B. Weiterentwicklung des Luftverkehrs, so dass die Einbindung des Landes in ein Netz nationaler, europäischer und interkontinentaler Verbindungen in angemessener Bedienungsqualität gesichert ist).

Maßgebliche Erfordernisse beziehen sich z.B. auf die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen, Begrenzung der Nutzung von Freiräumen auf das notwendige Maß, die sparsame Flächeninanspruchnahme sowie den Leistungsaustausch zwischen Räumen durch Energienetze. Diese Aussagen sind jedoch häufig nicht hinreichend inhaltlich oder räumlich konkretisiert und werden erst durch die weiteren Fachplanungen umgesetzt.

5.3.2 Ermittlung der relevanten Erfordernisse der Raumordnung

Die relevanten Erfordernisse der Raumordnung werden auf Basis der maßgeblichen Erfordernisse ermittelt. Relevant sind nur die Erfordernisse der Raumordnung, die durch die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens in raumbedeutsamer Weise betroffen sein können. Eine Betroffenheit ergibt sich aus der Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens (siehe Kapitel 5.2.1) auf die raumordnerischen Belange. Eine Betroffenheit kann dann festgestellt werden, wenn die Ausführungen in den Zielen und Grundsätzen hinsichtlich Inhalt und Raumbezug ausreichend konkret sind und die Auswirkungen raumbedeutsam sind, d.h. wenn Raum in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflusst wird. Nur wenn die Ausführungen zu den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung in den Raumordnungsplänen inhaltlich und räumlich konkret genug sind, können sie als Maßstab für die Bewertung der Konformität herangezogen werden.

I.d.R. beziehen sich die relevanten Erfordernisse der Raumordnung auf die im Regionalplan ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete. Darüber hinaus gibt es Plansätze, in denen Erfordernisse der Raumordnung nur allgemein textlich beschrieben, aber nicht durch Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete räumlich verortet sind. Dies bezieht sich z.B. auf für land- und forstwirtschaftliche Nutzung gut geeignete Böden oder die Sicherung von Grundwasser als natürliche Ressource. Die Konformität mit diesen Erfordernissen der Raumordnung wird separat bewertet, siehe Kapitel 1.3 im Anhang 3.2.

Die im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002 und RegP HF 2020 enthaltenen Erfordernisse der Raumordnung sind in der Tabelle im Anhang 3.1 dargestellt. Entsprechend der zu prüfenden Belange der Raumordnung werden alle Plansätze mit Kategorien und Unterkategorien, Plansatznummer und Ausführungstext aufgeführt. Es wird kenntlich gemacht, ob es sich um ein Ziel oder einen Grundsatz nach § 3 Abs. 1, 2 ROG handelt und ob dieses textlich (t) und/ oder zeichnerisch (z) festgelegt ist. Ein Verweis auf die Konkretisierung eines Erfordernisses im Regionalplan wird nur für die relevanten Erfordernisse eingefügt. Schließlich wird differenziert und begründet, ob es sich um ein maßgebliches und / oder relevantes Erfordernis der Raumordnung handelt. Eine Relevanz wird z.B. ausgeschlossen, wenn das Vorhaben keinen Einfluss auf die Umsetzung des Zieles oder Grundsatzes hat, inhaltlich oder räumlich nicht hinreichend konkretisiert ist oder es sich um einen Planungshinweis für die Umsetzung in der Regionalplanung handelt.

Raumunkonkrete Erfordernisse der Raumordnung sind sowohl im Raumordnungsgesetz als auch im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002 und im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 enthalten. Diese räumlich nicht verorteten Festlegungen beziehen sich allgemein auf die räumliche Entwicklung und andere Kategorien der Raumordnung:

- Die natürlichen Lebensgrundlagen sind dauerhaft zu schützen. Es sollen Freiraum und Freiraumverbundsysteme geschaffen bzw. erhalten werden,

- Die Naturgüter sind zu bewahren und die Funktionsfähigkeit des Naturraums und der biologischen Vielfalt inkl. seiner Wechselwirkungen soll erhalten werden; Beeinträchtigungen sind auszugleichen. Der vorbeugende Hochwasserschutz und der Schutz vor Immissionen (Lärm, Stoffe) ist zu sichern,
- eine sichere Energieversorgung soll gewährleistet sein,
- die Umwelt- und Erholungsfunktion der ländlichen Räume soll erhalten werden,
- Kulturlandschaften inkl. der Natur- und Kulturdenkmale sollen erhalten werden,
- den räumlichen Erfordernissen der Verteidigung und des Zivilschutzes ist Rechnung zu tragen. Die Hindernisfreiheit des Luftverkehrs ist zu gewährleisten. Richtfunkstrecken sind von störender Bebauung freizuhalten.

Diese räumlich nicht verorteten Erfordernisse der Raumordnung sind im Anhang 3.1 enthalten und werden zusätzlich im Kapitel 1.3 des Anhangs 3.2 aufgeführt.

5.3.3 Zuordnung zu den Kategorien der Raumordnung

Aus den verbliebenen relevanten Erfordernissen der Raumordnung werden für die einzelnen (Unter-) Kategorien diejenigen Erfordernisse der Raumordnung ermittelt, die für den betrachtungsrelevanten Untersuchungsraum in den Raumordnungsplänen flächenhaft dargestellt sind. Diese sind die Grundlage für die folgende Bearbeitung und Darstellung in den Plänen. Die Kategorien umfassen planerische Vorgaben der Raumordnung, zu denen sich flächige, linienhafte oder punktuell darstellbare Informationen im Untersuchungsgebiet befinden.

Im Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg sind im Plansatz Nr. 5.1.2 überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume genannt. Dazu gehören

- Natura 2000-Gebiete,
- Gebiete, die sich durch eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotope oder landesweit gefährdeter Arten ausweisen,
- unzerschnittene Räume mit hohem Wald- und Biotopanteil und einer Größe über 100 km^2,
- Gewässer mit einer besonderen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Lediglich die Natura 2000-Gebiete liegen innerhalb des Untersuchungsraums. Die konkreten Auswirkungen des Vorhabens auf diese Gebiete werden nicht im Kontext der RVS, sondern im Rahmen des Umweltberichts in der Strategischen Umweltprüfung und in den Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfungen behandelt, siehe Kapitel 0 und Anlage 3, um eine Doppelbewertung bei der Zusammenführung der Raumordnungs- und Umweltbelange im Gesamtvergleich zu vermeiden.

Tabelle 86: Kategorien mit Gebietszuordnung im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020[53]

(Unter-)Kategorie	Zuordnung im RegP HF 2020	LEP
Siedlungsentwicklung	Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (VRG, 2.4.3.1)	3.3.4, 3.3.6
Regionale Grünzüge	Regionaler Grünzug (VRG, 3.1.1)	5.1.3, 3.1.1

[53] Im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 sind weitere Vorrang- und Vorbehaltsgebiete aufgeführt, die im Untersuchungsraum nicht vorkommen oder für das Vorhaben nicht relevant sind: VRG Standort für zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte, VBG Standort für nicht-zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte über 5 ha/bis 5ha ,VRG Schwerpunkt des Wohnungsbaus, VBG Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege, VRG Trasse für Straßenverkehrs Ausbau, VRG Standort für regionalbedeutsame Windkraftanlage.

(Unter-)Kategorie	Zuordnung im RegP HF 2020	LEP
Grünzäsuren	Grünzäsur (VRG, 3.1.2)	5.1.3, 3.1.2
Naturschutz und Landschaftspflege	Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (VRG, 3.2.1)	-
Landwirtschaft	Gebiet für Landwirtschaft (VRG und VBG, 3.2.3.3)	5.3.2
Forstwirtschaft	Gebiet für Forstwirtschaft (VRG, 3.2.4)	5.3.2
Erholung, inkl. Sport und Freizeit	Gebiet für Erholung (VRG und VBG, 3.2.6.1)	5.4.1
Sicherung von Wasservorkommen	Gebiet zur Sicherung von Wasservorkommen (VBG, 3.3.2)	4.3.1
Vorbeugender Hochwasserschutz	Gebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz, Rückhaltebecken (VBG, 3.4.1) Gebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz (VRG / VBG, 3.4.1)	4.3.6, 4.3.6.1
Rohstoffsicherung	Gebiet zur Sicherung von Rohstoffen, über 5 ha / bis 5 ha (VBG, 3.5.2)	5.2.1,5.2.3
Rohstoffabbau	Gebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe, über 5 ha / bis 5 ha (VRG, 3.5.1)	5.2.1, 5.2.3
Straßenverkehr	Trasse für Straßenverkehr, Neubau (VRG, 4.1.1)	-
Energieversorgung	Trasse für Hochspannungsfreileitung > 110-kV (VRG, 4.2.2.3) Trasse für Ferngasleitung (VRG, 4.2.2.3) Trasse für Öl-/Produktenleitung (VRG, 4.2.2.3) Standort für Großkraftwerk (VRG, 4.2.2.2.1) Standort für regionalbedeutsames Kraftwerk (VRG, 4.2.2.2.2)	4.2.4

5.4 Bestandserhebung im Untersuchungsraum

Die Bestandserhebung der (sonstigen) Erfordernisse der Raumordnung sowie der raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen erfolgt für die dargestellten betrachtungsrelevanten Festsetzungen im Untersuchungsraum aus dem Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg und dem Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 sowie den Abfragen bei den Behörden und Planungsträgern. Im September und Oktober 2018 wurde ein Monitoring der erhobenen Daten und Informationen durchgeführt. Die zu diesem Zeitpunkt bekannten Änderungen wurden eingepflegt. Wenn Planänderungen oder Entscheidungen in Genehmigungsverfahren absehbar sind, wurde darauf hingewiesen.

Die Teilfortschreibung Windenergie und Photovoltaik des Regionalplans ist für den Untersuchungsraum nicht von Bedeutung, da keines der Vorranggebiete für regionalbedeutsame Windkraftanlagen innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt. In den Flächennutzungsplänen können zusätzlich zum Regionalplan Konzentrationszonen für Windenergie ausgewiesen werden, daher erfolgte eine Abfrage der Änderungen der kommunalen Bauleitpläne, siehe Kapitel 5.4.3.7.

Die Änderungen des Regionalplans Heilbronn-Franken sind bis auf zwei Ausnahmen ebenfalls nicht relevant, da sie sich auf Gebiete außerhalb des Untersuchungsraumes beziehen. Lediglich die 11. Änderung des Regionalplans (Erweiterung des Schwerpunktes für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtung in Neuenstein) betrifft den Raum des Segmentes 12. Die Erweiterung des Gebiets ist im verwendeten Datensatz bereits enthalten. Die 18. Änderung des Regionalplans beinhaltet die Weiterentwicklung der Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen und ist für eine Fläche innerhalb des Untersuchungsraums relevant, siehe Kapitel 5.4.2.

Die kartographische Darstellung ist den Karten (siehe Anlage 5.1 bis 5.3) zu entnehmen: Die Darstellung ist differenziert in die naturräumlichen Belange, die Belange der Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung bzw. des Gewässerschutzes und der raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen. Auf einer thematischen Karte sind jeweils neben der Bestandssituation auch das Konfliktpotenzial und das Ergebnis der Konformitätsbewertung für die jeweiligen Belange der Raumordnung dargestellt.

Die nur textlich verfassten relevanten Erfordernisse der Raumordnung sind im Anhang 3.2, hier Kapitel 1.3, zusammengestellt. Keines der Erfordernisse konnte räumlich so konkretisiert werden, dass eine graphische Darstellung möglich ist.

5.4.1 Ziele und Grundsätze der Raumordnung

Die folgende Zusammenstellung gibt einen kurzen Überblick über die für das Untersuchungsgebiet relevanten Erfordernisse der Raumordnung. In den nicht aufgeführten (Unter-)Kategorien kommen keine entsprechenden Gebiete vor. Die genaue Lage und Größe der Gebiete ist den Karten in den Anlagen 5.1 und 5.2 zu entnehmen.

5.4.1.1 Siedlungsstruktur

Tabelle 87: Ziele und Grundsätze der Raumordnung: Siedlungsentwicklung

(Unter-)Kategorie inkl. Plansatz-Nummer aus dem RegP HF 2020	Segment-Nummer
Siedlungsentwicklung 2.4.3.1 / Z	Fünf VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe, Dienstleistungseinrichtungen in den Segmenten 1, 2, 4, 6 und 12

5.4.1.2 Freiraumstruktur

Tabelle 88: Ziele und Grundsätze der Raumordnung: Freiraumstruktur

(Unter-)Kategorie inkl. Plansatz-Nummer aus dem RegP HF 2020	Segment-Nummer
Regionale Grünzüge 3.1.1 / Z	Mehrere großflächige VRG in den Segmenten 1, 2, 3, 4, 6, 8c, 9, 11b, 11c, 12 und 18b
Grünzäsuren 3.1.2 / Z	Vier VRG in den Segmenten 1, 2, 3, 4, 5 und 6
Naturschutz und Landschaftspflege 3.2.1 / Z	Vereinzelte VRG in den Segmenten 6, 8b, 8c und 9
Landwirtschaft 3.2.3.3 / Z	Mehrere, auch großflächige VRG in den Segmenten 6, 8a, 8b und 9 Mehrere, auch großflächige VBG in den Segmenten 6, 8c, 9, 12 und 18b
Forstwirtschaft 3.2.4 / Z	Vereinzelte VRG in den Segmenten 6, 8b, 8c, 9, 11b und 18b
Erholung inkl. Sport und Freizeit 3.2.6.1 / Z	Ein großes VRG in den Segmenten 6, 8a, 8b und 18b. Mehrere VBG innerhalb des Trassenkorridors und dem erweiterten Untersuchungsraum.
Sicherung von Wasservorkommen 3.3.2 / Z	Fünf VBG Sicherung von Wasservorkommen in den Segmenten 1, 3, 4, 6 und 9
Vorbeugender Hochwasserschutz 3.4.1 / Z	Ein großes VRG (Überschwemmungsgebiet) am Neckar (Segmente 2, 3, 4, 5) sowie zwei VRG im Segment 6. Mehrere VBG (Überschwemmungsgebiet) in den Segmenten 1, 2, 9 und 11b. Drei VBG (Rückhaltebecken) in den Segmenten 1, 2 und 12.
Rohstoffe 3.5.1. / Z	Ein VRG Abbau oberflächennaher Rohstoffe in den Segmenten 9 und 11b.

(Unter-)Kategorie inkl. Plansatz-Nummer aus dem RegP HF 2020	Segment-Nummer
	Im Anschluss an o.g. VRG ein VBG Sicherung oberflächennaher Rohstoffe in Segment 9

5.4.1.3 Infrastruktur

Tabelle 89: Ziele und Grundsätze der Raumordnung: Infrastruktur

(Unter-)Kategorie inkl. Plansatz-Nummer aus dem RegP HF 2020	Segment-Nummer
Straßenverkehr 4.1.1 Z	Vier VRG (Neubau) in den Segmenten 1 und 2.
Hochspannungsfreileitungen 4.2.2.3 / Z	VRG in den Segmenten der zwei Bündelungspotenziale (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8a, 8b, 8c, 9, 11b, 11c und 12)
Rohrleitungen 4.2.2.3 / Z	VRG in den Segmenten 1, 2, 3, 4 ,5, 6, 8c, 9, 11b, 11c und 12: paralleler und querender Verlauf
Kraftwerke 4.2.2.2 / Z	Ein VRG Großkraftwerke in den Segmenten 2 und 3 Sechs VRG für regionalbedeutsame Kraftwerke (Umspannwerk) in den Segmenten 1, 2, 5, 8c und 12

Eine erste grobe Analyse zeigt, dass aufgrund der Lage der Gebiete und den Auswirkungen des Vorhabens im Hinblick auf mögliche Konflikte insbesondere Auswirkungen auf die folgenden Flächenkategorien zu betrachten sind:

- Siedlungsentwicklung,
- Forstwirtschaft,
- Erholung und
- Rohstoffe.

Das heißt nicht, dass die anderen genannten Flächen, insbesondere im ungebündelten Verlauf, nicht betrachtet werden.

Die linearen Infrastrukturen werden hinsichtlich der Konformität mit der Raumordnung in der RVS bearbeitet. In der Regel ist bei dieser Gebietskategorie von einer Konformität auszugehen, da es sich um schmale Gebiete handelt, die einfach zu überspannen sind. Die Vereinbarkeit mit dem Vorhaben z.B. auch in technischer Hinsicht oder der Einhaltung von Schutzabständen wird im Kapitel sonstige öffentliche und private Belange bearbeitet.

Die Belange der Kommunikation und des Militärs werden ebenfalls im Kapitel sonstige öffentliche und private Belange bearbeitet (siehe Kapitel 0). Dabei handelt es sich um die Berücksichtigung von Funk- und Flugbereichen, für die keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete ausgewiesen wurden.

5.4.2 Sonstige Erfordernisse der Raumordnung

Als sonstige Erfordernisse der Raumordnung (§ 3 Abs. 1 Nr. 4 ROG) wurden in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung sowie die Ergebnisse förmlicher landesplanerischer Verfahren wie Raumordnungsverfahren und landesplanerischer Stellungnahmen im Untersuchungsraum erhoben. Sie werden nachfolgend textlich und zeichnerisch in den thematischen Karten dargestellt (siehe Anlage 5.1).

Als sonstige Erfordernisse der Raumordnung ist eine Fläche des Regionalen Gewerbeflächenentwicklungskonzeptes (RGEK) des Regionalverbandes Heilbronn-Franken mit Planungshorizont 2030 zu berücksichtigen. Der Industriepark Böllinger Höfe (Bezeichnung „HN 01“, siehe RVHNF 2018) umfasst 22,5 ha und liegt im Segment 2-04 zwischen den Freileitungstrassen und dem Industriegebiet im Bestand westlich von Heilbronn. Diese Fläche soll als VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen (Ziele der Raumordnung) ausgewiesen werden. Zur Umsetzung des RGEK wurde am 29.06.2018 das 18. Regionalplan-Änderungsverfahren zur Weiterentwicklung der Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen eingeleitet.

Die Planungen des Regionalverbandes Heilbronn-Franken zu den weiteren gewerblichen Schwerpunkten mit langfristigen Entwicklungsoptionen (vier Flächen) sowie das Wohnbauflächenkonzept 2030, für das bisher keine Flächenabgrenzungen vorliegen (vier Bereiche), finden aufgrund des frühen Planungsstadiums keine Berücksichtigung.

Weitere sonstige Erfordernisse der Raumordnung sind im Untersuchungsraum nicht bekannt.

5.4.3 Andere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen sind gemäß § 3 Abs. Nr. 6 ROG u.a. Vorhaben und sonstige Maßnahmen, durch die Raum in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflusst wird, einschließlich der hierfür vorgesehenen finanziellen Mittel.

Die folgenden raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen werden im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit dem Vorhaben geprüft (siehe Tabelle 90). Es wird dann von einer verfestigten Planung ausgegangen, wenn die Einleitung von förmlichen Planungsverfahren (inkl. Raumordnungsverfahren, Bundesfachplanung, Planänderung) beschlossen wurde bzw. ein Antrag auf Durchführung einer Planfeststellung gestellt wurde. Im Einzelfall wurde der Verfahrensstand überprüft, ob z.B. bei Bauleitplanverfahren eine erste Öffentlichkeits- oder Behördenbeteiligung stattgefunden hat oder ob Alternativenprüfungen zu belastbaren Ergebnissen geführt haben.

Darüber hinaus wurden keine Planungen und Maßnahmen ermittelt, für die eine Abstimmung mit dem Vorhaben erforderlich erscheint. Im September und Oktober 2018 wurde ein Datenmonitoring durchgeführt, in dem die Aktualität aller Planungsstände überprüft wurde. Zusätzlich wurde abgefragt, ob in dem Zeitraum bis zur geplanten Einreichung des Genehmigungsantrages (Dezember 2018) ggf. mit weiteren Änderungen zu rechnen ist. Als Stichtag der letzten Datenerhebung gilt der 15. November 2018. Hinweise auf Planänderungen wurden bis zur Einreichung des Antrags berücksichtigt.

Tabelle 90: Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

Planungen und Maßnahmen	**Quelle, Stand der letzten Änderung Verfahrensstand**
Aus- und Neubau für Straßen-, Schienen- und Wasserstraßenprojekte:	BVWP: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Stand: 03.08.2016.

Planungen und Maßnahmen	Quelle, Stand der letzten Änderung Verfahrensstand
Bundesverkehrswegeplan 2030	Regierungspräsidium Stuttgart, Abt. 4, Homepage, 06.09.2018, Zeitplanung RP Stuttgart Stand Januar 2018: Ausbau der BAB: relevant für die Segmente 3 (laufend & fest disponiert) und 12 (vordringlicher Bedarf mit Engpassbeseitigung). Verfahrensstand: Umsetzung (Segment 3), Planfeststellungsverfahren (Segment 12).
Gewässerschutz	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg: Bewirtschaftungspläne Neckar und Kocher 2015 (LUBW 2015c): Keine raumbedeutsamen Aussagen zum Bau von Höchstspannungsfreileitungen. Hochwasserrückhaltebecken[54] Hängelbach (Segment 6-00 bis 6-01 bzw. 9-00 bis 9-01: Wasserverband Sulm, Stand: 29.10.2018: PFV wurde Ende 2017 eingeleitet. Hochwasserrückhaltebecken Langenbrettach (Segment 9-12 bis 9-13): Wasserverband Neuenstadter Brettach, Stand: 6.9.2018: PFV bisher nicht eingeleitet, z.Zt. Flussgebietsuntersuchung
Ausbau Schienennetz	Deutsche Bahn: Im Untersuchungsraum liegen keine hinreichend verfestigten Planungen der DB Netz AG und der DB Energie GmbH. Stand:14.09.2017.
Netzausbau Hoch- und Höchstspannungsleitungen	SuedLink, BBPlG Vorhaben 3: Neubau 2 GW Gleichstromleitung (Erdkabel). Acht Trassenkorridor-Alternativen liegen im Untersuchungsraum, die vorhandenen 110-kV, 220-kV und 380-kV-Freileitungen werden als Bündelungspotenziale genutzt. Verfahrensstand: Erstellung der Unterlagen nach §8 NABEG. Stand: Oktober 2018.
	110-kV-Netzverstärkung Heilbronn-Ingelfingen: Netze BW, Stand: 18.09.2018: Standortgleicher Ersatzneubau zwischen Heilbronn und Möckmühl. Verfahrensstand: Einreichung des Antrags auf Planfeststellung Ende 2018 oder erstes Quartal 2019.
	110-kV-Netzverstärkung Kupferzell – Rot am See: Netze BW, Stand: 18.09.2018 Neubau 110-kV-Freileitung zwischen Kupferzell und Rot am See. Verfahrensstand: Einleitung ROV am 04.09.2018
	110-kV-Bahnnetz: Keine Neubaustrecken geplant.

[54] Die Planungen zu den Hochwasserrückhaltebecken werden als Planfeststellungsverfahren geführt und nicht als Änderung des Regionalplans der VRG für vorbeugenden Hochwasserschutz. Eine Änderung des Regionalplans erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt. Daher werden die Hochwasserrückhaltebecken als raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen geführt und nicht als sonstige Erfordernisse der Raumordnung.

Planungen und Maßnahmen	Quelle, Stand der letzten Änderung Verfahrensstand
	Stand: 24.08.2017.
Ferngas-und wasserleitungen	Terranets (keine Rückmeldung) Netze BW – kein Leitungsausbau des Ferngasnetzes im Untersuchungsraum geplant. Stand: 18.08.2017. Stadtwerke Tauberfranken – kein Leitungsausbau des Ferngasnetzes im Untersuchungsraum geplant. Stand: 06.09.2018. Heilbronner Versorgungs-GmbH – kein Leitungsausbau an Gashochdruckleitungen im Untersuchungsraum geplant. Stand: 14.09.2017. Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung: kein Ausbau der Fernwasserleitungen im Untersuchungsraum geplant. Stand: 19.12.2017. Zweckwasserverband Wasserversorgung Nordostwürttemberg (NOW): kein Leitungsausbau im Untersuchungsraum geplant. Stand: 24.09.2018 Die Versorgungsleitungen werden soweit sie als VRG (Ziele der Raumordnung) dargestellt sind, in der RVS berücksichtigt. Mögliche Ausbaumaßnahmen oder Beeinträchtigungen werden bei öffentlichen und privaten Belangen bearbeitet.
Kommunale Bauleitplanung	Automatisiertes Raumordnungskataster (AROK). Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg (Stand: 05.10.2017).
	Kommunen: Abfrage FNP-Änderungsverfahren und / oder Fortschreibungen zum Stand des FNP im AROK, Stand: September 2018
Teilfortschreibungen von Flächen für Windkraft	Abfrage erfolgte auf Basis der Übersichtskarte des RP Stuttgart, Planungsstand der Flächen für Windenergie in der Flächennutzungsplanung, Stand: 31.12.2018. Stand der Abfrage: September 2018

Die folgenden raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind für die Prüfung im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit dem Vorhaben relevant:

5.4.3.1 Bundesverkehrswegeplan 2030

Eine raumbedeutsame Planung ist der im BVWP enthaltene 6-spurige Ausbau der A6 auf der gesamten Länge des Untersuchungsraums. Hierbei sind zwei Maßnahmen zu unterscheiden:

Die Planungen vom Autobahnkreuz Weinsberg bis zur Anschlussstelle Kupferzell sind im Bundesbedarfsplan 2016 als vordringlicher Bedarf mit Engpassbeseitigung eingestuft (Proj. Nr.: A6-G60-BW-BY-T1-BW), Segmente 11b, 11c und 12. Das Planfeststellungsverfahren für die Abschnitte A6-2 und A6-3 zwischen Bretzfeld und Kupferzell wurde eingeleitet. Es ist ein asymmetrischer Ausbau nördlich der bisherigen Trasse geplant, so dass hier eine Vergrößerung der Bauverbotszone auf insgesamt 60 m und der Baubeschränkungszone auf insgesamt 120 m berücksichtigt werden muss.

Der Ausbau zwischen der Anschlussstelle Wiesloch/Rauenberg und dem Autobahnkreuz Weinsberg (Proj. Nr. A6-IP30-BW-IP), Segmente 1, 3, 4 und 5, ist mit der Dringlichkeit „laufend und fest disponiert“ eingestuft. Zurzeit wird die Ausführungsplanung erarbeitet. Die ersten Abschnitte der Baumaßnahme wurden begonnen. Zu berücksichtigen ist eine Vergrößerung der Bauverbots- und -beschränkungszone um 20 m nach Norden.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung für den Bundesverkehrswegeplan (BVWP) hat im Frühjahr 2016 stattgefunden. Die Planfeststellungsverfahren für die relevanten Abschnitte sind abgeschlossen (Wiesloch bis Weinsberg) bzw. laufend. Daher handelt es sich um eine verfestigte Planung.

5.4.3.2 Hochwasserrückhaltebecken

Der Wasserverband Neuenstadter Brettach plant bei Langenbrettach ein Hochwasserrückhaltebecken im Rahmen des Hochwasserschutzes der Brettach. Basis ist das Flussgebietsmodell 1995. Das Hochwasserrückhaltebecken befindet sich im Segment 9 zwischen Segment 9-12 und 9-13. Die Fläche ist bisher nicht als VRG für vorbeugenden Hochwasserschutz im Regionalplan ausgewiesen. Das Vorhaben befindet sich derzeit in der Entwurfsplanung, die Einleitung des Planfeststellungsverfahrens war für Mitte 2018 geplant. In der Zwischenzeit wurde eine Flussgebietsuntersuchung durchgeführt, um die Daten in den Hochwassergefahrenkarten auf den neuesten Stand zu bringen. Dies wird noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Mit dem Bau des Beckens wird nicht vor 2020 gerechnet. Bisher ist noch nicht entschieden, ob vor der Planfeststellung eine Änderung des Regionalplans erfolgt oder ob die Änderung im Parallelverfahren durchgeführt wird. Die Einleitung des Planfeststellungsverfahrens ist zwar noch nicht erfolgt, da das Vorhaben aber auf Grundlage eines übergeordneten und abgestimmten wasserwirtschaftlichen Planungskonzeptes umgesetzt wird, wird die Maßnahme als eine verfestigte Planung betrachtet.

Der Wasserverband Sulm plant nördlich von Neckarsulm im Segment 6-00 bis 6-01 bzw. 9-00 bis 9-01 die Errichtung von dem Rückhaltebecken „Amorbach“. Das geplante Rückhaltebecken liegt südlich der bestehenden 110-kV- und 380-kV-Leitungen, zur Hälfte am Rande und zur Hälfte außerhalb des Aufweitungsbereiches. Grundlage für die Planung ist das „Gesamtbauprogramm des Wasserverbandes Sulm“. Das Hochwasserrückhaltebecken „Amorbach“ liegt gemäß Stellungnahme des Regionalverbandes Heilbronn-Franken vom 22.02.2018 an das Landratsamt Heilbronn in einem Teilbereich innerhalb eines ausgewiesenen Vorbehaltsgebiets für den vorbeugenden Hochwasserschutz nach Plansatz 3.4.1. In dem vorliegenden aktuellen Datensatz ist das HRB nicht enthalten. Daher wird es als andere raumbedeutsame Maßnahme aufgeführt. Das Planfeststellungsverfahren wurde Ende 2017 eingeleitet und soll zeitnah abgeschlossen werden.

5.4.3.3 Vorhaben 3 BBPlG Brunsbüttel – Großgartach (SuedLink)

Eine weitere raumbedeutsame Maßnahme ist das Netzausbauprojekt SuedLink, das aus zwei Vorhaben von Brunsbüttel nach Großgartach (Vorhaben 3) bzw. von Wilster in den Raum Grafenrheinfeld (Vorhaben 4) besteht. Diese Vorhaben werden auf dem Großteil der Strecke in gemeinsamer Trasse (Stammstrecke) als Erdkabelprojekt geplant. Im Bereich zwischen Großgartach und Hardthausen verläuft die

Normalstrecke mit ca. 10 m breiten Erdkabelgräben[55]. Hierfür werden Trassenkorridor-Segmente untersucht, die sich gegebenenfalls als Bestandteil der Trassenkorridor-Alternativen eignen. Für den relevanten Abschnitt E, Arnstein – Großgartach des Vorhabens 3 BBPlG wurde am 28.04.2017 der Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG eingereicht. Nach Durchführung der Antragskonferenzen im Juli 2017 wird zurzeit der Antrag gemäß § 8 NABEG erarbeitet. Für das Projekt der Netzverstärkung von Kupferzell nach Großgartach sind die folgenden Trassenkorridor-Segmente der Planung zum Vorhaben 3 relevant: 141a und b, 144c, 145, 149, 157, 161, 163, 164, 167, 168a und b, 335 und 336. Davon sind die Segmente 1 bis 6 und 9 betroffen.

Zum Zeitpunkt der Antragsstellung für das Vorhaben 20 wurde eine Entscheidung für einen Trassenkorridor für das Vorhaben 3 noch nicht getroffen. Allerdings wurden die § 8-Unterlagen eingereicht und die Bundesnetzagentur legt diese nun öffentlich aus. Daher handelt es sich hierbei um eine verfestigte Planung.

5.4.3.4 110-kV-Netzverstärkung Heilbronn-Ingelfingen

Die Maßnahme Nr. 4 des Netzausbauplans 2014 der Netze BW GmbH von Heilbronn nach Ingelfingen verläuft im Raum Heilbronn parallel zum geplanten Vorhaben in den Segmenten 2 bis 5. Die Netzverstärkung soll in zwei Abschnitten erfolgen. Für den Untersuchungsraum ist der Abschnitt 2 von Heilbronn nach Möckmühl relevant. Dieser gliedert sich in die Leitungsanlage (LA)0107 von Heilbronn nach Untereisesheim und die LA 0110 von Kochendorf bis Möckmühl. Hierfür haben die erforderlichen technischen und umweltrechtlichen Voruntersuchungen begonnen (Netze BW 2017).

Die bestehenden Masten werden standortgleich gegen neue Masten getauscht. Voraussichtlich werden diese bis zu vier Meter höher ausfallen und die Fundamente geringfügig verbreitert. Die bisherigen Einfach-Leiterseile werden gegen neue im Zweierbündel ausgetauscht, die Spannungsebene bleibt mit 110-kV gleich.

Der Ersatzneubau umfasst die gesamte LA 0107 sowie die Masten 1 – 46 der LA 0110. Zwischen Untereisesheim und Kochendorf (Neckarquerung) verlaufen die 110-kV-Stromkreise gemeinsam auf den Masten der 380-kV-Leitung (Anlage 0316, Mast 27-29) der TransnetBW GmbH.

Die Fertigstellung und Einreichung des Planfeststellungsantrages ist für Ende 2018 oder das erste Quartal 2019 vorgesehen. Auch wenn die Unterlagen für das PFV noch nicht eingereicht sind, ist die Planung bereits soweit konkretisiert und fortgeschritten, dass die Maßnahme auf Basis des Netzausbauplans als verfestigte Planung angenommen werden sollte.

5.4.3.5 Neubau 110-kV-Leitung Kupferzell – Rot am See

Das Raumordnungsverfahren für die Maßnahme Nr. 7 des Netzausbauplans 2014 der Netze BW GmbH bezieht sich auf den Neubau der 110-kV-Leitung zwischen Kupferzell und Rot am See. Aufgrund der zunehmenden Einspeisung von Strom aus Photovoltaik- und Windkraftanlagen und des erwarteten zukünftigen Ausbaus der Anlagen ist der Ausbau des Verteilernetzes dringend notwendig. Die Netze BW GmbH plant daher eine neue 110-kV-Hochspannungsleitung zwischen dem Umspannwerk Kupferzell

[55] Bestandteil der Prüfungen ist auch eine mögliche Trassenführung zwischen Segmentgrenze 4/5 und 6/9 (nördlich von Neckarsulm) bis Großgartach in einem Salzstollen, so dass in diesem Fall Summationswirkungen der Projekte in diesem Abschnitt weitgehend ausgeschlossen werden könnten.

und dem neu zu errichtenden Umspannwerk im Raum Rot am See. Eine Überlagerung der Planungsräume liegt im Bereich des Umspannwerkes Kupferzell, in welches von Osten die 110-kV-Leitung und von Westen die 380-kV-Leitung eingespeist wird, vor. Die Vorzugstrasse sieht eine Anbindung des Kraftwerkes von Osten vor, so dass keine räumlichen Überschneidungen oder Konflikte zwischen den Vorhaben zu erwarten sind. Das Raumordnungsverfahren wurde am 04.09.2018 eingeleitet. Eine Entscheidung liegt noch nicht vor, so dass es sich um eine raumbedeutsame Planung und Maßnahme handelt.

5.4.3.6 Kommunale Bauleitplanung

Darüber hinaus erfolgte eine Abfrage der Aktualität der vorliegenden Bauleitpläne und potenzieller Änderungsverfahren. Damit wurde geprüft ob sich aufgrund der Planung neuer Baugebiete oder der Ausweisung von Standorten für die Windenergie auf kommunaler Ebene Engstellen oder Anhaltspunkte für mögliche Restriktionen ergeben können. Ab einer Flächengröße von > 5 ha wurde davon ausgegangen, dass es sich um eine raumbedeutsame Planung handelt. Kleinere Flächen werden im Rahmen der Bearbeitung öffentlicher und privater Belange behandelt (siehe Kapitel 6.11).

Die Flächennutzungsplanung wird im Untersuchungsraum entweder von den Gemeinden eigenständig oder von Verwaltungsgemeinschaften durchgeführt, siehe Tabelle 91.

Tabelle 91: Zuständigkeiten Flächennutzungsplanung

Landkreis/ Stadtkreis	Gemeinde	Träger der Flächennutzungsplanung	Name / Bezeichnung	Genehmigungsdatum FNP
Hohenlohekreis	Bretzfeld	Stadt Bretzfeld	FNP Bretzfeld, 2. Fortschreibung	23.06.2004
	Forchtenberg	GVV Mittleres Kochertal	FNP GVV Mittleres Kochertal	k.A.
	Kupferzell	GVV Hohenloher Ebene	FNP GVV Hohenloher Ebene, 4. Fortschreibung	k.A.
	Neuenstein			
	Öhringen	VVG Öhringen-Pfedelbach-Zweiflingen	FNP VVG Öhringen-Pfedelbach-Zweiflingen, 4. Fortschreibung	03.06.2015
	Zweiflingen			
Stadt Heilbronn	Heilbronn	Stadt Heilbronn	FNP Heilbronn, Neubekanntmachung 2003	k.A.
Landkreis Heilbronn	Leingarten	Stadt Leingarten	FNP Leingarten, 2. Fortschreibung 2002	19.11.2003
	Bad Friedrichshall	VVG Bad Friedrichshall	FNP VVG Bad Friedrichshall, 3. Fortschreibung	29.05.2006
	Oedheim			
	Neckarsulm	VVG Neckarsulm	FNP VVG Neckarsulm, 4. Änderung	27.01.2018
	Untereisesheim			
	Hardthausen a.K.	VVG Neuenstadt a.K.	FNP VVG Neuenstadt a. K., 2. Fortschreibung 2001	19.04.2006
	Langenbrettach			
	Neuenstadt a. K.			

GVV: Gemeindeverwaltungsverband
VVG: Verwaltungsgemeinschaft
FNP Flächennutzungsplan

Alle Träger der Flächennutzungsplanung wurden kontaktiert. Folgende Planungen wären auf ihre Vereinbarkeit mit dem Vorhaben zu überprüfen, wenn die Änderung oder Einleitung der erforderlichen Bauleitplanverfahren erfolgt wäre. Bis Ende Oktober 2018 wurden die zu Beginn der Bestandserhebung im Untersuchungsraum angekündigten Verfahren jedoch nicht begonnen. Die geplanten Projekte werden daher hier nur der Vollständigkeit halber für den Fall aufgeführt, dass die FNP-Änderungsverfahren ggf. doch kurzfristig eingeleitet werden.

Tabelle 92: Bisher nicht verfestigte kommunale Bauleitplanung > 5 ha

Segment	Träger FNP	Geplante Nutzung, Größe	Planungsstand
2-05 bis 2-06 bzw. 3-02 bis 3-03	Stadt Heilbronn	Industrie: Erweiterung Industriegebiet Böllinger Höfe, ca. 9 ha	Abstimmung der Zulässigkeit der erforderlichen FNP-Änderung mit RV und RP erfolgt. Einleitung Bauleitplanverfahren bisher nicht erfolgt. Keine verfestigte Planung.
2-05 bis 2-06	Stadt Heilbronn	Gewerbe: Anpassung der Abgrenzung des VRG IGD (Gewerbegebiet Steinäcker), ca. 1,7 ha	Änderung Bauleitplanverfahren bisher nicht erfolgt (war für 1. Quartal 2018 geplant). Keine verfestigte Planung
6-05	VVG Bad Friedrichshall	Wohnen: Erweiterung der Ortslage Oedheim nach Osten (Baugebiet Zeil / Linkenbrunnen, ca. 11 ha)	Planung: Ein Einleitungsbeschluss zur Änderung des Flächennutzungsplans liegt noch nicht vor. Keine verfestigte Planung

5.4.3.7 Flächen für Windenergieanlagen

Neben den im Regionalplan enthaltenen Vorranggebieten für Windenergieanlagen kann eine flächendeckende Steuerung über Konzentration und Ausschluss von Windkraftstandorten seit 2012 nur noch über die Flächennutzungspläne erfolgen (Änderung Landesplanungsgesetz 2012, Windenergieerlass Baden-Württemberg 2012). Daher werden zurzeit die Flächennutzungspläne in den Kommunen geändert oder fortgeschrieben. Der Stand der Wind-Flächennutzungsplanung ist in der Region sehr unterschiedlich (siehe Abbildung 49).

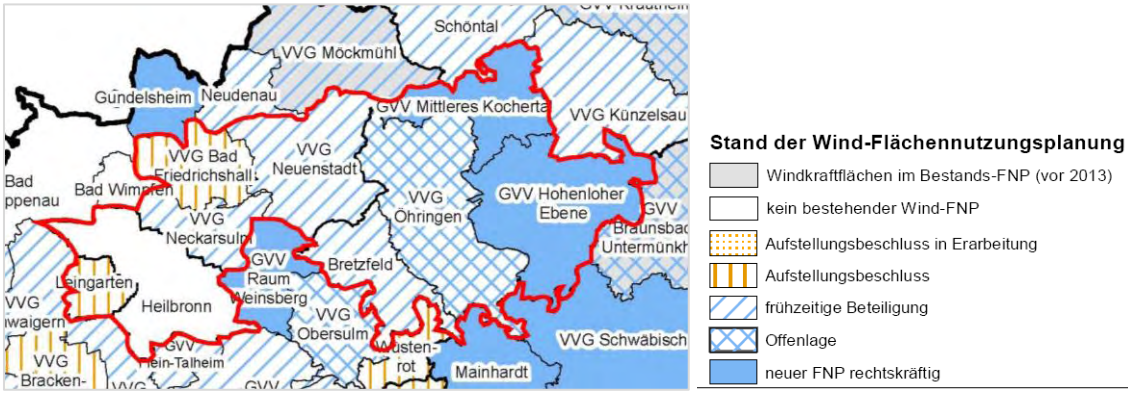


Abbildung 49: Aus: RP Stuttgart, Stand 31.12.2018 - Planungsstand der Flächen für Windenergie in der Flächennutzungsplanung - Übersichtskarte

Für die Betrachtung im Rahmen der RVS sind nur hinreichend verfestigte Planungen relevant. Daher wurden nur die folgenden Träger der Flächennutzungsplanung bezüglich einer Teilfortschreibung für Flächen für Windenergienutzung angeschrieben:

Tabelle 93: Fortschreibungen FNP für Windenergieanlagen

Träger Flächennutzungsplanung	**Planungsstand**
Bretzfeld	Keine Flächen für Windkraftanlagen im bisherigen FNP ausgewiesen → Fortschreibung des FNP in 2018 geplant. Stand 18.10.2018.
GVV Mittleres Kochertal	Keine Flächen für Windkraftnutzung im Untersuchungsraum. Stand 1.10.2018.
GVV Hohenloher Ebene	Keine Flächen für Windkraftnutzung im Untersuchungsraum. Stand 18.10.2018.
VVG Öhringen	Keine Flächen für Windkraftnutzung im Untersuchungsraum. Stand: 24.09.2018.
VVG Neckarsulm	Keine Rückmeldung
VVG Neuenstadt am Kocher	Keine Rückmeldung

Als relevante raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen sind im Untersuchungsraum daher nur der BVWP, die Planungen zum Netzausbau SuedLink, der 110-kV-Ersatzneubau Heilbronn-Ingelfingen sowie die drei Hochwasserrückhaltebecken in Neckarsulm und Brettach zu beachten. Alle anderen Planungen und Maßnahmen befinden sich noch soweit im Entwurfsstadium, dass sie zum Zeitpunkt des vorliegenden Genehmigungsantrages noch nicht berücksichtigt werden können.

5.5 Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens und Ermittlung des Konfliktpotenzials

5.5.1 Spezifisches Restriktionsniveau

Für die ausgewiesenen Flächen der relevanten Erfordernisse der Raumordnung wird innerhalb der Kategorien und Unterkategorien das spezifische Restriktionsniveau ermittelt.

Ausgewiesene Ziele der Raumordnung stehen dem Bau einer Stromleitung in unterschiedlichem Ausmaß entgegen. Hierbei kommt es darauf an, ob durch die Zielformulierung z.B. Energieleitungen oder vergleichbare Infrastrukturen ausdrücklich ausgeschlossen werden oder aber die Funktion bzw. Zweckbestimmung des Ziels hierdurch erheblich beeinträchtigt wird. Bei Grundsätzen der Raumordnung ist, im Gegensatz zu Zielen, keine abschließende Abwägung erfolgt, sie sind in der Planung nur zu berücksichtigen. In der Regel weisen Grundsätze der Raumordnung daher geringeres Gewicht auf. Für großräumige freiraumbezogene Grundsatzfestlegungen verbleibt häufig für die mit der Festlegung verbundene Zielsetzung auch bei der Umsetzung der Bundesfachplanung ausreichend Raum.

Ob es sich um eine geplante oder bestehende Nutzung innerhalb eines ausgewiesenen Gebietes handelt, ist beim spezifischen Restriktionsniveau nicht maßgeblich. Ausschlaggebend ist vielmehr die konkrete Formulierung der Handlungs- und Unterlassungspflichten der einzelnen Erfordernisse der Raumordnung inkl. der Begründungen aus den jeweiligen Plänen. In Zweifelsfällen kann eine Abstimmung mit der zuständigen Planungsbehörde (Regionalverband Heilbronn-Franken) erfolgen.

Entsprechend sind die Flächen der Raumordnung hinsichtlich ihrer Restriktionen gegenüber dem Neubau einer Freileitung unterschiedlich zu bewerten. Für die Bewertung werden vier Klassen gebildet, siehe Tabelle 94.

Tabelle 94: Spezifisches Restriktionsniveau

Spezifisches Restriktionsniveau		Erläuterung
	sehr hoch	**Entgegenstehende Festlegung** für verbindlich zu beachtende Ziele der Raumordnung: Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion des Gebietes nicht vereinbar.
	hoch	**Festlegung mit erheblichem Gewicht**: Die vorrangige Funktion eines Zieles steht einer Freileitung nicht grundsätzlich entgegen, kann aber im Einzelfall zu einem Konflikt führen. Abwägbare Grundsätze oder in Aufstellung befindliche Ziele, die einer Freileitung entgegenstehen und somit einen wichtigen Belang im Rahmen der Abwägung generieren.
	mittel	**Festlegung mit geringem Gewicht**: Ziele der Raumordnung, die einer Freileitung im Allgemeinen nicht entgegenstehen. Die Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion vereinbar oder die Vereinbarkeit mit den Erfordernissen der Raumordnung ist durch Abstimmung der Vorhabenplanung auf die Erfordernisse der Raumordnung herzustellen. Abwägbare Grundsätze oder in Aufstellung befindliche Ziele, die mit einer Freileitung mit Einschränkungen vereinbar sind. In Einzelfällen können abwägungsrelevante raumordnerische Konflikte entstehen.
	gering	**Festlegung nicht entgegenstehend:** Abwägbare Grundsätze und in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung, die einer Freileitung im Allgemeinen nicht entgegenstehen. Eine Freileitung ist mit den Funktionen der Gebiete vereinbar oder die Vereinbarkeit mit den Erfordernissen der Raumordnung ist durch Abstimmung der Vorhabenplanung auf die Erfordernisse der Raumordnung herzustellen. Abwägungsrelevante raumordnerische Konflikte können ausgeschlossen werden.

In Tabelle 95 wird den Belangen der Raumordnung entsprechend der Kategorien und Unterkategorien das spezifische Restriktionsniveau zugeordnet.

Tabelle 95: Zuordnung des Restriktionsniveaus zu den Belangen der Raumordnung

Kategorie	Unter-kategorie	Ziel (Z) Grundsatz (G)	Restriktionsniveau	Begründung inkl. Verweis auf die Plansatz-Nummern des Landesentwicklungsplans 2002 und des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020
Siedlungsentwicklung[56]	Wirtschaftsentwicklung	Z	sehr hoch	Eine Freileitung führt grundsätzlich zu Einschränkungen der vorrangigen Siedlungsfunktionen. Innerhalb des Schutzstreifens und auf den angrenzenden Flächen kann die Nutzbarkeit der Grundstücke eingeschränkt werden (Bebauung, Immissionen). Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird den Vorranggebieten für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen ein sehr hohes Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „Andere raumbedeutsame Nutzungen sind [in den VRG] ausgeschlossen, soweit sie mit den vorrangigen Nutzungen nicht vereinbar sind“ (RegP HF 2020, Nr. 2.4.3.1).*
Freiraumverbund	Regionale Grünzüge	Z	hoch	Eine Freileitung steht der Funktion der Regionalen Grünzüge für den Freiraumverbund grundsätzlich nicht entgegen, da die Ausgleichsfunktion und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes i.d.R. nicht beeinträchtigt werden. Die wichtigsten Funktionen der betroffenen Regionalen Grünzüge sind: Naturschutz und Landschaftspflege, Grundwasserneubildung, Hochwasserretention, Luftaustausch, siedlungsnahe Erholung, Bodenerhaltung und Landwirtschaft. Im Einzelfall kann aber durch die Flächeninanspruchnahme oder Zerschneidung eine Einschränkung der vorrangingen Funktion verursacht werden. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird den Vorranggebieten für Regionale Grünzüge ein hohes Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „Die Regionalen Grünzüge sind von Besiedlung und anderen funktionswidrigen Nutzungen freizuhalten. Innerhalb der Regionalen Grünzüge sind die Landnutzungen auf eine Erhaltung und Entwicklung der Ausgleichsfunktionen und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes auszurichten“ (RegP HF 2020, Nr. 3.1.1, vgl. auch LEP 2002 Nr. 5.1.3).* *„Soweit es aufgrund der Bedeutung für die Allgemeinheit […] erforderlich ist und keine freiraumschonenderen Alternativen zur Verfügung stehen, können in Ausnahmefällen […] [Anlagen] der technischen Infrastruktur […] zugelassen werden, soweit die Funktionen des Regionalen Grünzuges dadurch nicht in Frage gestellt werden“. […] „In einigen abgestimmten Fällen überlagern sich Regionale Grünzüge mit leitungsgebundenen Trassen der Energieversorgung […]. Bei der […] Änderung bestehender Anlagen sollen die Funktionen der Regionalen Grünzüge und der Freiraumzusammenhang in größtmöglichem Umfang erhalten […] werden. Dabei ist zur Minimierung der Belastung der jeweiligen Freiraumfunktion ein besonderer Wert auf die Bündelung von Trassen und*

[56] *Es liegen keine VRG Schwerpunkt des Wohnungsbaus, VBG Standort für nicht-zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte, über 5 ha / bis 5 ha und VRG Standort für zentrenrelevante regionalbedeutsame Einzelhandelsgroßprojekte im Untersuchungsraum vor.*

Kategorie	Unter-kategorie	Ziel (Z) Grundsatz (G)	Restriktionsniveau	Begründung inkl. Verweis auf die Plansatz-Nummern des Landesentwicklungsplans 2002 und des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020
				Anlagen zu legen", vgl. RegP HF 2020, S. 78. Grundsätzlich soll daher zunächst geprüft werden, ob eine Bündelung mit bestehenden Infrastrukturen / Freileitungen möglich und sinnvoll ist.
	Grünzäsuren	Z	hoch	Eine Freileitung steht der Funktion der Grünzäsur für den Freiraumverbund grundsätzlich nicht entgegen, da die Ausgleichsfunktion und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes i.d.R. nicht beeinträchtigt werden. Die Funktionen der betroffenen Grünzäsuren sind: Naturschutz und Landschaftspflege, Siedlungszäsur, siedlungsnahe Erholung, Luftaustausch, Grundwasserneubildung und Hochwasserretention. Im Einzelfall kann aber eine Einschränkung der vorrangingen Funktion verursacht werden, da es sich bei Grünzäsuren um schmale Freiräume handelt, die die Regionalen Grünzüge konkretisieren. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird den Vorranggebieten für Grünzäsuren ein hohes Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „Die Grünzäsuren sind von Siedlungstätigkeit und anderen funktionswidrigen Nutzungen freizuhalten. Die Grünzäsuren sollen als kleinräumige Bereiche v.a. siedlungsnahe ökologische, erholungsrelevante und/oder landschaftsästhetische Funktionen sowie die Gliederung dicht zusammenliegender Siedlungsgebiete übernehmen, um eine bandartige Entwicklung zu verhindern" (RegP HF 2020, Nr. 3.1.2, vgl. auch LEP 2002 Nr. 5.1.3).* *„Soweit es aufgrund der Bedeutung für die Allgemeinheit oder die Funktion der Grünzäsuren unabweisbar erforderlich ist und keine freiraumschonenderen Alternativen zur Verfügung stehen, können in Ausnahmefällen […] [Anlagen der] technischen Infrastruktur […] zugelassen werden, soweit die Funktionen der Grünzäsur dadurch nicht in Frage gestellt werden". [...) In einigen abgestimmten Fällen überlagern sich Grünzäsuren mit leitungsgebundenen Trassen der Energieversorgung […]. Bei der […] Änderung bestehender Anlagen sollen die Funktionen der Grünzäsuren in größtmöglichem Umfang erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Dabei ist ein besonderer Wert auf die Bündelung von Trassen zur Minimierung der Belastung der jeweiligen Freiraumfunktion zu legen". (vgl. RegP HF 2020, S. 82).* Grundsätzlich soll daher zunächst geprüft werden, ob eine Bündelung mit bestehenden Infrastrukturen / Freileitungen möglich und sinnvoll ist.
Freiraumschutz	Naturschutz und Landschaftspflege	Z	hoch	Eine Freileitung steht der Sicherung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und seiner biologischen Vielfalt im Grunde nicht entgegen. Im Einzelfall kann es aber zu einer Beeinträchtigung kommen, z.B. durch direkte Veränderung von Vegetationsstrukturen an Maststandorten. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird den Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege ein hohes Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „Andere Nutzungen, die mit den Funktionen nicht vereinbar sind, sind auszuschließen" (RegP HF 2020 Nr. 3.2.1).*

Kategorie	Unter-kategorie	Ziel (Z) Grundsatz (G)	Restriktionsniveau	Begründung inkl. Verweis auf die Plansatz-Nummern des Landesentwicklungsplans 2002 und des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020
				„Die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege überlagern sich abschnittsweise mit leitungsgebundenen Trassen der Energieversorgung […]. Bei Änderungen bestehender Anlagen soll besonderer Wert auf die Erhaltung und Verbesserung der Funktionsfähigkeit der festgelegten Gebiete in ihrem räumlichen Verbund gelegt werden“ (RegP HF 2020, S. 88).
	Landwirtschaft	Z	mittel	Eine Freileitung ist i.d.R. mit den Vorranggebieten Landwirtschaft vereinbar, da die Freileitung die landwirtschaftliche Nutzung nicht einschränkt. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird den Vorranggebieten für Landwirtschaft ein mittleres Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „Andere raumbedeutsame Nutzungen sind in den Vorranggebieten ausgeschlossen, soweit sie mit einer vorrangigen Landwirtschaft nicht vereinbar sind“ (RegP HF 2020 Nr. 3.2.3.3).*
	Landwirtschaft	Z (bzw. G)[57]	gering	Eine Freileitung ist i.d.R. mit den Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft vereinbar, da die Freileitung die landwirtschaftliche Nutzung nicht einschränkt. Als abwägbarem Grundsatz der Raumordnung wird den Vorbehaltsgebieten für Landwirtschaft ein geringes Restr ktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In den Vorbehaltsgebieten für Landwirtschaft sollen der Erhaltung des räumlichen Zusammenhanges und der Eignung landwirtschaftlich genutzter Bodenflächen bei der Abwägung mit raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ein besonderes Gewicht beigemessen werden“ (RegP HF 2020 Nr. 3.2.3.3).*
	Forstwirtschaft	Z	hoch	Eine Freileitung steht der Sicherung der Funktionsfähigkeit der Forstwirtschaft prinzipiell nicht entgegen. Im Einzelfall kann es aber z.B. durch Wuchshöhenbegrenzung oder Rodung zu Einschränkungen der vorrangingen Funktion kommen. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird den Vorranggebieten Forstwirtschaft ein hohes Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In den Vorranggebieten sind andere raumbedeutsame Nutzungen ausgeschlossen, soweit sie mit der waldbaulichen Nutzung und den ökologischen und gesellschaftlichen Funktionen nicht*

[57] Vorbehaltsgebiete sind regelmäßig als Grundsätze der Raumordnung einzustufen (siehe BVerwG 2009). Dieser Beschluss wurde erst nach der Aufstellung des Regionalplans gefasst, so dass die Vorbehaltsgebiete im Planwerk noch mit „Z“ bezeichnet sind. Daher wird diese Bezeichnung aus dem rechtsgültigen Plan aufgeführt und in den Fällen, in denen eindeutig die Qualität der Planaussage als Grundsatz zu erkennen ist, die Ergänzung „(bzw. G)“ vorgenommen. Siehe hierzu auch das Urteil des BVerwG 2003: „Ob eine raumordnerische Vorgabe die Qualität eines Ziels oder eines Grundsatzes hat, hängt jedoch nicht von der Bezeichnung ab (vgl. hierzu § 7 I 3 ROG n.F.), sondern richtet sich nach dem materiellen Gehalt der Planaussage selbst.“

Kategorie	Unter-kategorie	Ziel (Z) Grundsatz (G)	Restriktionsniveau	Begründung inkl. Verweis auf die Plansatz-Nummern des Landesentwicklungsplans 2002 und des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020
				vereinbar sind" (RegP HF 2020, Nr. 3.2.4). Unvermeidbare Eingriffe sollen ausgeglichen werden (RegP HF 2020, Nr. 3.2.4).
	Erholung inkl. Sport und Freizeit	Z	sehr hoch	Eine Freileitung steht der Erhaltung und Entwicklung der Gebiete als vorbildliche Erholungslandschaft entgegen. Durch die Freileitung ist eine Einschränkung der vorrangigen Funktion der Vorranggebiete für natur- und erholungsbezogene Nutzungen zu erwarten, z.B. durch visuelle Beeinträchtigungen der Masten oder Leitungen. „Die Raumnutzungen sind auf die Erhaltung und Verbesserung der Erholungseignung und die Erhaltung der Kulturlandschaft mit ihren baulichen und landschaftlichen Denkmalen auszurichten" (RegP HF 2020, Nr. 3.2.6.1). Bei den VRG handelt es sich im Unterschied zu den VBG um sehr wenige und kleinräumige Gebietsausweisungen innerhalb der Region. Daher wird ihre Empfindlichkeit sehr hoch eingeschätzt. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird den Vorranggebieten für Erholung daher ein sehr hohes Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „Natur- und erholungsbezogene Nutzungen haben in den VRG Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen. […] Andere raumbedeutsame Nutzungen sind ausgeschlossen, soweit sie mit den Erholungszwecken nicht vereinbar sind" (RegP HF 2020 Nr. 3.2.6.1).*
	Erholung inkl. Sport und Freizeit	Z (bzw. G)[58]	mittel	Eine Freileitung steht der Erhaltung der natürlichen und kulturellen Erholungsvoraussetzungen in ihrem räumlichen Zusammenhang grundsätzlich nicht entgegen. „Den Belangen der landschaftlichen Erholungseignung ist bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Maßnahmen ein besonderes Gewicht beizumessen" (RegP HF 2020, Nr. 3.2.6.1). Als abwägbarem Grundsatz der Raumordnung wird den Vorbehaltsgebieten für Erholung ein mittleres Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft und der räumliche Zusammenhang der Erholungsräume sollen erhalten und regionalbedeutsamen Kulturdenkmalen ein entsprechendes Umfeld bewahrt werden" (RegP HF 2020 Nr. 3.2.6.1).*
Gewässerschutz	Sicherung von Wasservorkommen	Z (bzw. G)[59]	gering	Eine Freileitung steht der Sicherung der Wasservorkommen im Allgemeinen nicht entgegen, da sie mit der vorrangigen Nutzung vereinbar ist. Die Nutzungsfähigkeit der Trinkwasservorkommen wird in diesen fachplanerisch abgegrenzten Wasserschutzgebiete (WSG) außerhalb der rechtskräftigen WSG durch eine Freileitung nicht beeinträchtigt. Als abwägbarem Grundsatz der Raumordnung wird den Vorbehaltsgebieten zur Sicherung von Wasservorkommen ein geringes Restriktionsniveau zugeordnet.

[58] Siehe Fußnote Nr. 57
[59] Siehe Fußnote Nr. 57

Kategorie	Unter-kategorie	Ziel (Z) Grundsatz (G)	Restriktionsniveau	Begründung inkl. Verweis auf die Plansatz-Nummern des Landesentwicklungsplans 2002 und des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020
				Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „Den Belangen des Trinkwasserschutzes soll bei Abwägung mit konkurrierenden, raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht beigemessen werden“ (RegP HF 2020 Nr. 3.3.2).
	Vorbeugender Hochwasserschutz	Z (bzw. G)[60]	mittel	„In den Vorbehaltsgebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz soll den Belangen der Hochwasserrückhaltung bei der Abwägung mit raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ein besonderes Gewicht beigemessen werden“ (RegP HF 2020, Nr. 3.4.1). Ein Maststandort beeinträchtigt den Hochwasserabfluss aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme i.d.R. nicht bzw. die Trassenführung kann mit den Belangen der Rückhaltebecken vereinbart werden. Als abwägbarem Grundsatz der Raumordnung wird den Vorbehaltsgebieten für vorbeugenden Hochwasserschutz (Rückhaltebecken) ein mittleres Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „Die Bebauung und andere die Wasserrückhaltung beeinträchtigende Nutzungen sollen grundsätzlich unterbleiben“ (RegP HF 2020 Nr. 3.4.1, vgl. auch LEP 2002 Nr. 4.3.6.1).*
		Z	mittel	Eine Freileitung steht dem vorbeugenden Hochwasserschutz im Allgemeinen nicht entgegen, da es sich bei einer Freileitung nicht um eine großflächige Bebauung oder eine andere Nutzung handelt, die den Hochwasserabfluss einschränkt. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird den Vorranggebieten für vorbeugenden Hochwasserschutz (Überschwemmungsgebiet) ein mittleres Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In den Vorranggebieten haben die Belange des Hochwasserschutzes Vorrang, insbesondere sind sie grundsätzlich von weiterer Bebauung freizuhalten. „Andere raumbedeutsame Nutzungen sind ausgeschlossen, soweit sie mit dem Hochwasserschutz nicht vereinbar sind“ (RegP HF 2020 Nr. 3.4.1, vgl. auch LEP 2002 Nr. 4.3.6.1*).
		Z (bzw. G)[61]	gering	Eine Freileitung steht dem vorbeugenden Hochwasserschutz im Allgemeinen nicht entgegen, da es sich bei einer Freileitung nicht um eine großflächige Bebauung oder eine andere Nutzung handelt, die den Hochwasserabfluss einschränkt. Als abwägbarem Grundsatz der Raumordnung wird den Vorbehaltsgebieten für vorbeugenden Hochwasserschutz (Überschwemmungsgebiet) ein geringes Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In den Vorbehaltsgebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz soll den*

[60] Siehe Fußnote Nr. 57
[61] Siehe Fußnote Nr. 57

Kategorie	Unter-kategorie	Ziel (Z) Grundsatz (G)	Restriktionsniveau	Begründung inkl. Verweis auf die Plansatz-Nummern des Landesentwicklungsplans 2002 und des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020
				Belangen der Hochwasserrückhaltung bei der Abwägung mit raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ein besonderes Gewicht beigemessen werden" (RegP HF 2020 Nr. 3.4.1, vgl. auch LEP 2002 Nr. 4.3.6.2).
Rohstoffe	Rohstoffsicherung	Z (bzw. G)[62]	hoch	Eine Freileitung steht der vorrangigen Funktion der Sicherung von Rohstoffvorkommen für einen späteren Abbau nicht grundsätzlich entgegen. Im Einzelfall kann es aber zu Konflikten kommen, z.B. durch Maststandorte innerhalb der Abbaufläche. Als abwägbarem Grundsatz der Raumordnung wird den Vorbehaltsgebieten für Rohstoffsicherung ein hohes Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In den Vorbehaltsgebieten kommt der Rohstoffgewinnung bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht zu" (siehe RegP HF 2020 Nr. 3.5.2).*
	Rohstoffabbau	Z	sehr hoch	Eine Freileitung steht dem Abbau und der standortgebundenen Weiterverarbeitung oberflächennaher Rohstoffe entgegen. Eine Einschränkung der vorrangigen Funktion der Vorranggebiete für Rohstoffabbau kann z.B. durch Maststandorte innerhalb der Abbauflächen verursacht werden. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird den Vorranggebieten für Rohstoffabbau ein sehr hohes Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In den Vorranggebieten sind andere raumbedeutsame Nutzungen ausgeschlossen, soweit sie mit dem Abbau oberflächennaher Rohstoffe nicht vereinbar sind" (RegP HF 2020 Nr. 3.5.1, vgl. auch LEP 2002 Nr. 5.2.3).*
Verkehr	Straßenverkehr	Z	mittel	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion des Straßenneubaus vereinbar bzw. die Vereinbarkeit ist durch Abstimmung der Planung herzustellen. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird den Vorranggebieten Trasse für Straßenverkehr Neubau ein mittleres Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In den Vorranggebieten sind andere raumbedeutsame Nutzungen ausgeschlossen, soweit sie mit den Trassen und Bereichen für den Straßenneubau nicht vereinbar sind" (RegP HF 2020 Nr. 4.1.1).*
Energieversorgung	Hochspannungsfreileitungen	Z	gering	Bei der 380-kV-Leitung handelt es sich um die zu ersetzende Bestandstrasse. Da keine Änderung der Nutzung beabsichtigt ist, wird diesem Vorranggebiet ein geringes Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In Betrieb befindliche leitungsgebundene Trassen der Energieversorgung mit*

[62] Siehe Fußnote Nr. 57

Kategorie	Unter-kategorie	Ziel (Z) Grundsatz (G)	Restriktionsniveau	Begründung inkl. Verweis auf die Plansatz-Nummern des Landesentwicklungsplans 2002 und des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020
	380-kV-Leitung (Bestands-trasse)			*regionaler und überregionaler Bedeutung sind von anderen beeinträchtigenden Nutzungen freizuhalten. Bei der Realisierung oder der Änderung bestehender leitungsgebundener Trassen sollen die Zielsetzungen der überlagernden Freiraumfunktionen im Sinne von Vermeidung, Minimierung bzw. Verringerung von Belastungen besonders beachtet werden. Im Konfliktfall kommt dabei den leitungsgebundenen Trassen der Energieversorgung Vorrang zu (RegP HF 2020, Nr. 4.2.2.3).*
Energie-versorgung	Hochspan-nungsfreilei-tungen 110-kV-Leitungen	Z	mittel	Eine zusätzliche Freileitung stellt in Abhängigkeit von der technischen Realisierbarkeit keine beeinträchtigende Nutzung für das VRG Trasse für Hochspannungsfreileitung dar. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird diesen Vorranggebieten ein mittleres Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In Betrieb befindliche leitungsgebundene Trassen der Energieversorgung mit regionaler und überregionaler Bedeutung sind von anderen beeinträchtigenden Nutzungen freizuhalten. „Bei der Realisierung […] oder der Änderung bestehender leitungsgebundener Trassen sollen die Zielsetzungen der überlagernden Freiraumfunktionen im Sinne von Vermeidung, Minimierung bzw. Verringerung von Belastungen besonders beachtet werden. Im Konfliktfall kommt dabei den leitungsgebundenen Trassen der Energieversorgung Vorrang zu“ (RegP HF 2020, Nr. 4.2.2.3).*
	Rohrleitungen	Z	mittel	Eine Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion von Ferngas-, Öl- und Produktenleitungen vereinbar. Als linienhafte Infrastrukturen können sie i.d.R. überspannt werden bzw. verlaufen parallel zum Bündelungspotenzial. Bei Berücksichtigung von Abstandsflächen und sonstigen technischen Vorkehrungen entstehen keine Beeinträchtigungen. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird diesen Vorranggebieten ein mittleres Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In Betrieb befindliche leitungsgebundene Trassen der Energieversorgung mit regionaler und überregionaler Bedeutung sind von anderen beeinträchtigenden Nutzungen freizuhalten. „Bei der Realisierung […] oder der Änderung bestehender leitungsgebundener Trassen sollen die Zielsetzungen der überlagernden Freiraumfunktionen im Sinne von Vermeidung, Minimierung bzw. Verringerung von Belastungen besonders beachtet werden. Im Konfliktfall kommt dabei den leitungsgebundenen Trassen der Energieversorgung Vorrang zu“ (RegP HF 2020, Nr. 4.2.2.3).*
	Kraftwerke (Großkraft-werke)	Z	hoch	Eine Freileitung dient zwar auch der Energieversorgung, ist mit der vorrangigen Funktion eines Großkraftwerkes aber nur bedingt vereinbar. Grundsätzlich beeinträchtigt eine Leitung die Kraftwerksfunktion nicht. Im vorliegenden Fall (Heilbronn) ist im Bereich der Leitungsführungen für die Kraftwerksandienung und auf der Kraftwerksfläche selbst eine Leitungsführung aufgrund der räumlichen Enge aber voraussichtlich nicht möglich. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird den VRG für Großkraftwerke ein hohes Restriktionsniveau zugeordnet.

Kategorie	Unter-kategorie	Ziel (Z) Grundsatz (G)	Restriktionsniveau	Begründung inkl. Verweis auf die Plansatz-Nummern des Landesentwicklungsplans 2002 und des Regionalplans Heilbronn-Franken 2020
				Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In den Vorranggebieten sind andere raumbedeutsame Nutzungen ausgeschlossen, soweit sie mit Energieversorgungszwecken nicht vereinbar sind“ (RegP HF Nr. 4.2.2.2.1).
	Kraftwerke (regional-bedeutsame Kraftwerke)	Z	gering	Die Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion der Energieversorgung vereinbar. Die zu ersetzende 380-kV-Bestandsleitung verbindet die beiden Kraftwerksstandorte in Leingarten und Kupferzell. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird diesen beiden VRG für Regionalbedeutsame Kraftwerke ein geringes Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In den Vorranggebieten sind andere raumbedeutsame Nutzungen ausgeschlossen, soweit sie mit Energieversorgungszwecken nicht vereinbar sind“ (RegP HF Nr. 4.2.2.2.2).*
	Kraftwerke (regional-bedeutsame Kraftwerke)	Z	mittel	Die Freileitung ist mit der vorrangigen Funktion der Energieversorgung vereinbar. Vier weitere Kraftwerksstandorte sind lediglich hinsichtlich der technischen Machbarkeit der Leitungsführung zu berücksichtigen. Als verbindlichem Ziel der Raumordnung wird diesen Vorranggebieten für Regionalbedeutsame Kraftwerke ein mittleres Restriktionsniveau zugeordnet. *Die in den Raumordnungsplänen festgelegten Handlungs- und Unterlassungspflichten geben keinen Anlass für eine abweichende Festlegung: „In den Vorranggebieten sind andere raumbedeutsame Nutzungen ausgeschlossen, soweit sie mit Energieversorgungszwecken nicht vereinbar sind“ (RegP HF Nr. 4.2.2.2.2).*

Die Zuordnung des Restriktionsniveaus wird auf die relevanten Erfordernisse der Raumordnung angewendet, die flächenhaft ausgewiesen sind, siehe hierzu Kapitel 1.1 in Anhang 3.2. In den Karten der Anlagen 5.1 und 5.2 sind die Erfordernisse themenbezogen dargestellt.

Das spezifische Restriktionsniveau für die sonstigen Erfordernisse der Raumordnung wird analog zu Tabelle 94 und Tabelle 95 festgelegt:

- Die Flächenausweisung für das VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen im Rahmen des Regionalplan-Änderungsverfahrens wird nicht - wie die rechtskräftigen Regionalplanflächen - mit einem sehr hohen Restriktionsniveau belegt, sondern mit einem hohen Restriktionsniveau, da es sich um ein in Aufstellung befindliches Ziel handelt.

Zeichnerisch nicht konkretisierte Erfordernisse der Raumordnung werden abweichend einer Einzelfallbetrachtung unterzogen. Sie sind in Kapitel 1.3 im Anhang 3.2 aufgeführt und werden falls erforderlich in Kapitel 5.6 hinsichtlich ihrer Konformität bewertet.

5.5.2 Intensität der räumlichen Auswirkungen

Die Beurteilung des Restriktionsniveaus erfolgte auf Basis der Annahme, dass das Vorhaben als Neubau einer Höchstspannungsfreileitung ausgeführt wird. Das Vorhaben soll jedoch als Ersatzneubau einer bestehenden 380-kV-Freileitung ausgeführt werden. Im Untersuchungsraum stehen darüber hinaus andere lineare Infrastrukturen (110-kV-Freileitung und BAB 6) als Bündelungspotenziale zur Verfügung. Diese Bündelungsmöglichkeiten und die bestehenden Vorbelastungen können zu einer Verringerung der Konflikte mit der Raumordnung beitragen.

Für jedes einzelne Segment der Trassenkorridore wird geprüft, welche räumlichen Auswirkungen des Vorhabens, differenziert nach der jeweiligen Ausbauform, konkret zu erwarten sind. Die Intensität der räumlichen Auswirkungen hängt dabei von der voraussichtlichen Ausführung des Vorhabens bzw. den möglichen Bündelungspotenzialen in dem jeweiligen Segment ab. Die Beurteilung richtet sich nach fünf Ausbauklassen (siehe Tabelle 81 und BNetzA 2015b, S. 27).

Die Klasse 5 (Ersatzneubau in bestehender Trasse) ist in diesem Abschnitt des Vorhabens so gut wie nicht belegt, da es bei Nutzung der vorhandenen 380-kV-Trasse zu punktuellen Schutzstreifenverlagerungen aufgrund der Optimierung der Trassenführung kommen kann. Ausnahmen gibt es nur in den Riegeln der RWK I-Flächen, die ohne Nutzung der vorhandenen Trassenachse nicht überwindbar wären (z.B. R5 und R6, siehe Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG, Anhang 2_1_Steckbriefe RWK I-Riegel und Engstellen).

Die Klasse 3 (Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung) wird nur dann belegt, wenn neben einer 110-kV-Leitung neu gebaut wird, diese vorhandene Leitung auf das neue Gestänge übernommen wird und die alte Leitung abgebaut wird. Würde der vorhandene Trassenraum einer 110-kV-Leitung genutzt, ist auch die Klasse 4 anzuwenden. Die Prüfung der Mitnahmemöglichkeiten der 110-kV-Leitungen und der Nutzung dieser Trassenräume hat zu dem Ergebnis geführt, dass eine gemeinsame Führung der Leitungen auf einem Gestänge nicht möglich ist, da Freischaltungen im Fehlerfall hohe, nicht tolerable Überlastungen des Stromnetzes verursachen können (siehe Kapitel 3.3.7).

Für das Vorhaben 20, Abschnitt 3 werden daher überwiegend die Klassen 4 (Ersatzneubau mit verbreitertem Schutzstreifen) und 2 (Neubau in Bündelung) verwendet. Die Klassen der verbleibenden geringeren Stufe werden im Rahmen der RVS ebenfalls geprüft, da immer der gesamte Trassenkorridorraum betrachtet wird.

Die Klasse 1 (ungebündelter Neubau) für den gesamten Trassenkorridorraum wird nur im Verbindungsabschnitt der beiden Bündelungspotenziale in den Segmenten 11b und 18b sowie im Segment 19 (nördliche Umgehung Zweiflingen) angewendet.

5.5.3 Ermittlung des Konfliktpotenzials

Das Konfliktpotenzial beschreibt den Grad der Vereinbarkeit des Vorhabens mit einer raumordnerischen Festlegung, die bei Durchführung einer konkreten Ausbauform zu erwarten ist (BNetzA 2015b). Zunächst muss von einem bündelungsfreien Neubau (Referenzzustand Ausbauklasse 1) ausgegangen werden. Das Konfliktpotenzial kann aber durch die Ausbauform des Vorhabens deutlich verringert werden: Von der höchsten Wirkintensität in der Ausbauklasse 1 mit dauerhaften anlage- und betriebsbedingten Wirkungen nimmt die Wirkintensität bis zum Ersatzneubau in bestehender Trasse bzw. der Nutzung der Bestandsleitung (Klasse 5) deutlich ab. Damit verringert sich auch das Konfliktpotenzial für die Erfordernisse der Raumordnung.

Um das Konfliktpotenzial zu ermitteln wird das Restriktionsniveau mit der zu erwartenden Wirkintensität des Vorhabens verknüpft. Die nachfolgende Verknüpfungsmatrix verbindet die vier Klassen des spezifischen Restriktionsniveaus mit den fünf Ausbauklassen und überführt sie wiederum in vier Konfliktpotenzial-Klassen.

Tabelle 96: Verknüpfungsmatrix zur Ermittlung des Konfliktpotenzials

	Ausbauklassen				
Spezifisches Restriktionsniveau	**Klasse 1 Referenz**	**Klasse 2**	**Klasse 3**	**Klasse 4**	**Klasse 5**
Sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel
Hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	mittel
Mittel	mittel	mittel	gering	gering	gering
Gering	gering	gering	gering	gering	gering

Konfliktpotenzial	
sehr hoch	Das Vorhaben ist mit der Festlegung voraussichtlich nicht vereinbar.
hoch	Das Vorhaben ist mit der Festlegung voraussichtlich schwer vereinbar.
mittel	Das Vorhaben ist mit der Festlegung voraussichtlich vereinbar.
gering	Das Vorhaben ist mit der Festlegung voraussichtlich leicht vereinbar.

Grundsätzlich muss das Konfliktpotenzial für den gesamten Korridor ermittelt werden, unabhängig davon, ob das Vorhaben im Schutzstreifen der vorhandenen 380-kV-Leitung realisiert wird oder an einer anderen Stelle im Korridor. Die Trassenachse dient hierfür als theoretisches Hilfsmittel für die Abgrenzung der Entfernungen der unterschiedlichen Ausbauklassen (siehe Tabelle 81).

5.6 Bewertung der Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung

Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung wird in Form der Konformitätsbewertung geprüft. Dies wird basierend auf dem spezifischen Restriktionsniveau und dem ermittelten Konfliktpotenzial bezogen auf die (Unter-)Kategorien mit den entsprechenden Zielen und Grundsätzen der Raumordnung in Tabellenform durchgeführt. Die bereits auf dieser Planungsebene erkennbaren Möglichkeiten der Konfliktverhinderung und -verringerung werden in die Konformitätsbewertung einbezogen. Folgende konfliktverringernde/ -verhindernde Maßnahmen Umsetzung von Höchstspannungs-Freileitungen wurden in der Bewertung (siehe Anhang 3.2) berücksichtigt:

- Maßnahmen der Trassenführung
    - Ersatzneubau innerhalb des bestehenden Schutzstreifens / AK 5 (mit geringfügigen Verbreiterungen / AK 4)
    - Bündelung auf einem Gestänge
    - Parallelführung von Freileitungen
    - Nutzung vorhandener Schneisen, keine Anlage von neuen Schneisen mit starken Einschränkungen der waldbaulichen Nutzung
- Wahl der Maststandorte
    - Nutzung vorhandener Maststandorte, oder
    - Lage der Maststandorte kleinräumig außerhalb von sensiblen Teilflächen, oder
    - Lage der Maststandorte in Anhängigkeit der Topographie und der Umgebungsnutzung
- Überspannung von (Teil-)Gebieten
    - Sensible naturräumliche Flächen, Abstands-/ Grünflächen in VRG IGD, oder
    - Waldflächen zur Verhinderung von Zerschneidungen oder
- Einhaltung von Abstandsflächen und sonstigen technischen Vorkehrungen

Die Prüfung der Konformität wird für alle Flächen innerhalb des Trassenkorridors durchgeführt. Dabei wird vom jeweils höchsten Wirkumfang und der potenziellen Leitungskategorien abhängig von der Lage innerhalb des Korridors ausgegangen. Die Bewertung wird differenziert zwischen „Konformität nicht gegeben“, „Konformität herstellbar“ und „Konformität gegeben“ (siehe Tabelle 97).

Tabelle 97: Bewertungsskala Konformität

Einstufung	Beschreibung
Konformität nicht gegeben	Hiervon sind Flächen betroffen, bei denen das Vorhaben selbst unter Berücksichtigung konfliktverringernder Maßnahmen nicht mit dem jeweiligen Erfordernis der Raumordnung, wie z.B. Ziele mit klarem Verbot von baulichen Anlagen, vereinbar sind.
Konformität herstellbar	Betrifft Flächen, bei denen durch Querung einzelne Einschränkungen auftreten können (z.B. Flächenverlust durch Maststandorte), bzw. bei denen unter bestimmten Bedingungen Infrastrukturmaßnahmen oder in Aufstellung befindliche Ziele zulässig sind. Auf diesen Flächen kann die Konformität mit dem Erfordernis der Raumordnung, z.B. durch Anwendung konfliktverringernder Maßnahmen oder im Rahmen der Abwägung, hergestellt werden.
Konformität gegeben	Hiervon sind Erfordernisse der Raumordnung betroffen, in denen entweder keine expliziten Aussagen zu Infrastrukturmaßnahmen enthalten sind, die der Verwirklichung des Vorhabens nicht entgegenstehen oder die enthaltenen Aussagen mit dem Vorhaben vereinbar sind. Die Konformität mit dem Erfordernis der Raumordnung ist in beiden Fällen gegeben.

Die Ergebnisse der Bewertung der Erfordernisse der Raumordnung sind in Anhang 3.2 und in den Karten der Anlagen 5.1 und 5.2 dargestellt. In der Anlage 5.3 sind alle Sachthemen zusammen dargestellt, wobei bei räumlichen Überlagerungen entsprechend des Maximalwertprinzips nur die höchste Stufe dargestellt wird.

Die flächenhaften Erfordernisse werden im Einzelnen hinsichtlich ihrer Lage im Raum benannt. Die linienhaften Erfordernisse der Raumordnung verlaufen überwiegend parallel zu den Bündelungspotenzialen und sind daher teilweise in fast allen Segmenten zu finden. Ihre Konformitätsbewertung wird dann zusammengefasst.

5.7 Bewertung der Vereinbarkeit mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen

Für die Trassenkorridore wird das Vorhaben im Hinblick auf seine Vereinbarkeit mit anderen, hinreichend verfestigten raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen geprüft. D.h. es wird bewertet, inwieweit das Vorhaben mit anderweitigen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Bereich des Trassenkorridors abgestimmt ist und ob es zu Konflikten zwischen den Planungen kommen kann. Eine Zusammenstellung und Beschreibung der Planungen und Maßnahmen befindet sich in Kap. 5.4.3. Insbesondere durch Siedlungsannäherungen oder an planerischen Engstellen können sich konkrete Anhaltspunkte für mögliche Restriktionen ergeben.

Tabelle 98: Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen

Segment	Raumbedeutsame Planung oder Maßnahme
Segment 5 + 6 5-00 bis 5-02 und 6-00 bis 6-08	Netzausbauplan Netze BW Maßnahme Nr. 4 (110-kV-Leitung Heilbronn Ingelfingen): Der geplante Ersatzneubau der 110-kV-Leitung wird nach Ende des Planfeststellungsverfahrens voraussichtlich 2019 begonnen. Eine Parallelbaumaßnahme von Vorhaben 20 würde frühestens 2020 begonnen. Durch die aufeinanderfolgende Durchführung der Baumaßnahmen würden die betroffenen Vorranggebiete Erholung (Segment 5) und Regionaler Grünzug (Segment 6) doppelt belastet. Bei Realisierung des Vorhabens 4 mit Segment 168 würde im Segment 6 eine dreifache Belastung auftreten. Eine Leitungsführung auf einem Gestänge ist aufgrund potenzieller Überlastungen des Stromnetzes bei Freischaltungen im Fehlerfall nicht möglich (siehe Kapitel 3.3.7). Aufgrund der in Kapitel 4.2.2.3 RegP HF 2020 genannten zu berücksichtigenden Minderung der Freiraumbelastungen und Parallelführung zusätzlicher leitungsgebundener Trassen sind die Vorhaben grundsätzlich vereinbar. Die Konflikte der bauzeitlichen Belastungen sind aufgrund der unterschiedlichen Planungshorizonte nicht vermeidbar. Da diese Belastungen nur temporär sind, haben sie aus raumordnerischer Perspektive keine Relevanz. Die Verträglichkeit eines Parallelneubaus des Vorhabens 20 mit der bestehenden 110-kV-Leitung ist daher gegeben.
Segment 8c-12 bzw. 12-14	Netzausbauplan Netze BW Maßnahme Nr. 7 (110-kV-Leitung Kupferzell - Rot am See): Eine Überlagerung der Planungsräume liegt im Bereich des Umspannwerkes Kupferzell, in welches von Osten die 110-kV-Leitung und von Westen die 380-kV-Leitung eingespeist wird, vor. Die Vorzugstrasse sieht eine Anbindung des Kraftwerkes von Osten vor, so dass keine räumli-

	chen Überschneidungen oder Konflikte zwischen den Vorhaben zu erwarten sind. Mit dem Planfeststellungsbeschluss wird ca. 2022 bis 2023 gerechnet. Das Vorhaben ist daher mit der Planung zur 110-kV-Netzverstärkung vereinbar.
Segmente 1 bis 6	BBPlG Vorhaben 3 (Erdkabel-Leitung Brunsbüttel-Großgartach, SuedLink): Aufgrund der in Kapitel 4.2.2.3 RegP HF 2020 und Kapitel 4.2.4 LEP 2002 genannten zu berücksichtigenden Minderung der Freiraumbelastungen und Parallelführung zusätzlicher leitungsgebundener Trassen sind die Vorhaben bei einer parallelen Führung grundsätzlich vereinbar. Raumordnerische Konflikte sind daher nicht zu erwarten. Die konkrete Trassenführung kann im Verlaufe der Planfeststellungsverfahren so gewählt und abgestimmt werden, dass auf die landschaftlichen und siedlungsstrukturellen Gegebenheiten insbesondere der Vorranggebiete Grünzug und Grünzäsur Rücksicht genommen wird und die Belange des Naturschutzes berücksichtigt werden. Insbesondere im bereits stark beanspruchten Bereich des Neckars ist eine sorgfältige Abstimmung erforderlich.
Segmente 1, 3 und 12	BVWP 2030 Die Verträglichkeit des Vorhabens mit dem Ausbau der A6 kann auf der gesamten Strecke hergestellt werden. Bei der konkreten Trassenplanung ist in den Fällen der Querung der Autobahn eine Vergrößerung der Bauverbots- und -beschränkungszone zu beachten. Im Bereich der Anschlussstelle Untereisesheim entsteht durch die Vergrößerung der Bauverbotszone eine Konfliktstelle, die die Querung des Segmentes nur noch im Bereich der bestehenden Industrie- und Gewerbeflächen oder mit einem Weitspannfeld im Bereich der Anschlussstelle ermöglicht. Die prognostische technische Prüfung der möglichen Überspannung der Autobahnanschlussstelle kommt zu dem Ergebnis, dass eine Überspannung mit einem vergrößerten Spannfeld mit mehr als 400 m und unter Verwendung von entsprechend hohen Masten möglich ist (siehe Kapitel 3.3.8).
Segmente 6 und 9	Hochwasserrückhaltebecken Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den geplanten Hochwasserrückhaltebecken kann hergestellt werden: Die Flächen der Rückhaltebecken können i.d.R. überspannt werden oder es wäre in Abstimmung der technischen Planung mit den Gegebenheiten der Rückhaltebecken (Dammhöhe, Fliessverhältnisse) im Einzelfall auch möglich einen Maststandort innerhalb der Becken zu platzieren.

Bei den Maßnahmen der kommunalen Bauleitplanung > 5 ha handelt es sich bisher um nicht verfestigte Planungen. Die Umsetzung des geplanten Industriegebietes Böllinger Höfe (Segment 2) würde zu der Bildung einer Engstelle innerhalb des Korridors von ca. 100 m führen. Das Gewerbegebiet wäre mit dem Vorhaben vereinbar, allerdings wird der Planungsspielraum des Vorhabens aufgrund der bestehenden Flächenausweisungen stark eingeschränkt. Die geplante Wohnbaufläche (Segment 6) wäre mit dem Vorhaben vereinbar: Die südliche Grenze des Gebietes rückt nicht näher an die Trassenachse heran als das bestehende Wohngebiet des Ortes. Die Situation würde sich im Vergleich zu der bestehenden 380-kV-Leitung nicht verändern.

Das Vorhaben ist mit den relevanten raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen durch Abstimmung der konkreten kleinräumigen Planungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens vereinbar.

Langfristige Planungen des Regionalverbandes Heilbronn-Franken (Gewerbeflächen- und Wohnbauflächenkonzept 2030) können ggf. zu Konflikten führen. Da es sich aber nicht um verfestigte Planungen handelt, werden sie im Rahmen der vorliegenden Genehmigungsunterlagen nicht berücksichtigt:

Die langfristige Planung zur Erweiterung des Vorranggebietes für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen „Bad Friedrichshall“ nach Osten (6-00 bis 6-01) würde bei einem Verlauf des Vorhabens innerhalb des bestehenden Schutzstreifens bzw. bei einer geringfügigen Verlegung nicht beeinträchtigt.

Hinsichtlich der Wohnbauflächen gibt es noch keine konkreten Flächenabgrenzungen, jedoch könnte an drei Stellen die absehbare Siedlungsentwicklung eingeschränkt werden:

- Untereisesheim (4-03 bis 4-04),
- Bad Friedrichshall / Kochendorf (6-01),
- Langenbeutigen (9-14 bis 9-15).

Die beiden letztgenannten Flächen liegen am Siedlungsrand, so dass bei einer Nutzung der vorhandenen Trasse bzw. bei einem parallelen Neubau keine Konflikte mit der Siedlungserweiterung für Wohnen entstehen. Eine Querung der Engstelle in Untereisesheim ist nur bei Nutzung der vorhandenen Trassenachse möglich, daher verändert sich die bestehende Situation nicht und es gibt keine Auswirkungen auf die Wohnbauplanung.

5.8 Abschließende Auseinandersetzung mit den Erfordernissen der Raumordnung, Vergleich der Trassenkorridore

Für jeden der untersuchten Trassenkorridore wird dargelegt, inwieweit er mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt und mit den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen abgestimmt ist. Der Untersuchungsraum umfasst die gesamte Trassenkorridorbreite, da die Realisierung des Vorhabens an jeder Stelle im Trassenkorridor geprüft werden muss. Hierfür werden in Abhängigkeit der Bündelungspotenziale unterschiedliche Ausbauklassen zugrunde gelegt, die unterschiedliche Konfliktpotenziale der gequerten Erfordernisse der Raumordnung bewirken (siehe Kapitel 5.1.3 und 5.5.3). Zusätzlich wird die Übereinstimmung der potenziellen Trassenachse mit den Erfordernissen der Raumordnung überprüft um aufzuzeigen, ob die Trassenkorridore zumindest an einer Stelle konfliktfrei gequert werden können.

Über diese Prüfung hinaus werden die Trassenkorridore hinsichtlich ausgewählter Kriterien miteinander verglichen. Hierzu gehört die Darstellung:

- der Ergebnisse der Konformitätsbewertung (Übereinstimmung der Trassenkorridore mit den Erfordernissen der Raumordnung sowie den raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen)
- der Konfliktpotenziale (Anzahl, Flächenanteile und fachliche Schwerpunkte der Konflikte),
- des Grades der Umsetzung des im Landesentwicklungs- und Regionalplans verankerten Bündelungsgebotes (als Kriterium wird hierzu die Ausbauklasse verwendet),
- einer zusammenfassenden Bewertung der Vor- und Nachteile der Trassenkorridore.

5.8.1 Übereinstimmung mit dem Bündelungsgebot

In den vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen (siehe TransnetBW GmbH 2017a, Kapitel 3.2) wird für die Herleitung der Trassenkorridore eine Priorisierung der Ausbauform (Planungskaskade) beschrieben, die für die Findung und Bewertung der Trassenkorridore angewendet wird: Vermeidung von Leitungsneubau, Nutzung bestehender Leitungen, Ersatzneubau in bestehender Trasse, Bündelung mit bestehenden Höchst- und Hochspannungsfreileitungen und Autobahnen. Diese Planungskaskade basiert auf dem NOVA-Prinzip (Netz-Optimierung vor Verstärkung vor Ausbau, § 11 Abs. 1, § 12b Abs. 1 Satz 2 EnWG). Die Trassenkorridor-Alternativen auf Basis der weitgehenden Nutzung der Bestandstrasse setzen das NOVA-Prinzip bestmöglich um. In den Planungsgrundsätzen wird der Neubau weiter differenziert und dem Ersatzneubau in bestehender Trasse Vorrang vor einer Bündelung neuer Trassen mit bestehenden Infrastrukturen gegeben.

Ein bundesgesetzlicher Grundsatz der Raumordnung ist im Hinblick auf das Bündelungsgebot indirekt aus dem § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG zum Schutz des Freiraums abzuleiten. Darin wird ausgeführt, dass „[…] der Freiraum […] durch übergreifende Freiraum-, Siedlungs- und weitere Fachplanungen zu schützen [ist]; es ist ein großräumig übergreifendes, ökologisch wirksames Freiraumverbundsystem zu schaffen. Die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden; die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen (ebd.)."

Im Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg wird dieser raumordnerische Grundsatz im Hinblick auf die Ausgestaltung des Netzes der Energieversorgung konkretisiert. „Das Netz der Transportleitungen ist bedarfsgerecht auszubauen. Hierzu erforderliche Trassen sind zu sichern. Belange der Siedlungsentwicklung und des Städtebaus sowie des Natur- und Landschaftsschutzes sind zu berücksichtigen, Möglichkeiten der Bündelung mit anderen Leitungen und Verkehrswegen zu nutzen" (siehe PS 4.2.4 G LEP 2002). Im Regionalplan Heilbronn-Franken wird dieser Grundsatz noch weiter konkretisiert: „Zusätzliche leitungsgebundene Trassen sollen vorrangig in Parallelführung zu bestehenden Trassen oder zu Verkehrswegen vorgenommen werden. Wo dies technisch möglich ist, ist bei vorhandenen Leitungen die Führung des Energieträgermediums vorrangig in einer Leitung bzw. bei Strom auf einem Gestänge vorzunehmen" (siehe PS 4.2.2.3 G (5) RegP HF 2020).

Dieses Bündelungsgebot hat die Vorhabenträgerin in ihre Planungsgrundsätze aufgenommen und setzt sie in Verbindung mit dem NOVA-Prinzip um. Der zusätzliche 380-kV-Stromkreis zwischen Kupferzell und Großgartach, der der Vermeidung von unzulässigen Überlastungen in der Region dient, wird mit der bestehenden 380-kV-Freileitung auf einem Gestänge geführt (siehe Kapitel 3.3). Die Vorhabenträgerin setzt das Bündelungsgebot mit der Realisierung des Vorhabens innerhalb der bestehenden Trasse im Vergleich zu einem parallelen Neubau oder einem ungebündelten Neubau in den alternativen Trassenkorridoren damit bestmöglich um. Der Ersatzneubau des Gestänges ist erforderlich, weil die vorhandenen Masten die zusätzliche Stromleitung nicht tragen können. Durch die Nutzung der Bestandstrasse findet daher keine neue Rauminanspruchnahme und keine weitere Zerschneidung des Freiraums statt.

In den Raumordnungsplänen wird der raumordnerische Grundsatz des Freiraumschutzes weiter ausgeführt, indem der Schutz von Natur und Umwelt als Grundsatz der Raumordnung konkretisiert wird: Die natürlichen Lebensgrundlagen und die für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild bedeutsamen Freiräume sind dauerhaft zu sichern. Dazu sind die Nutzung von Freiräumen für Siedlungen, Verkehrswege und Infrastruktureinrichtungen durch Konzentration, Bündelung, Ausbau vor Neubau sowie Wiedernutzung von Brachflächen auf das für die weitere Entwicklung notwendige Maß zu begrenzen. Die Inanspruchnahme und Zersiedlung freier Landschaft soll durch Konzentration, Bündelung und Ausbau statt Neubau minimiert werden (siehe PS 1.9 / G, inkl. Begründung, LEP 2002 sowie PS 1.2.4 / G RegP HF 2020). Dabei ist zur Minimierung der Belastung der jeweiligen Freiraumfunktionen ein besonderer Wert auf die Bündelung von Trassen und Anlagen zu legen (siehe Begründung zu PS 3.1.1 und 3.1.2 RegP HF 2020).

Im Hinblick auf die abgestimmten Fälle der Überlagerung von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren mit leitungsgebundenen Trassen der Energieversorgung wird festgestellt, dass bei der Realisierung der Festlegungen oder bei der Änderung bestehender Anlagen die Funktionen der Regionalen Grünzüge und der Freiraumzusammenhang in größtmöglichem Umfang erhalten bzw. frühzeitig wiederhergestellt werden sollen. Dabei ist zur Minimierung der Belastung der jeweiligen Freiraumfunktionen ein besonderer Wert auf die Bündelung von Trassen und Anlagen zu legen (siehe Begründung zu PS 3.1.1 und 3.1.2 RegP HF 2020). Zu den Trassen der Stromverteilung wird ausgeführt, dass „… bei der Änderung

bestehender leitungsgebundener Trassen die Zielsetzungen der überlagernden Freiraumfunktionen im Sinne von Vermeidung, Minimierung bzw. Verringerung von Belastungen besonderes beachtet werden [sollen]. Im Konfliktfall kommt dabei den leitungsgebundenen Trassen der Energieversorgung Vorrang zu“ (PS 4.2.2.3 Z (3) RegP HF 2020).

Bei der Bewertung des Vorhabens muss nicht allein die Bündelungsmöglichkeit, sondern auch der Vorbelastungsgrundsatz berücksichtigt werden. Aufgrund der Vorbelastung (380-kV-Freileitung, 110-kV-Freileitungen, Autobahn) hat die Umsetzung des Vorhabens in der Bestandstrasse die geringsten Auswirkungen auf den Raum und entspricht den Erfordernissen der Raumordnung am ehesten. Der in § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG beschriebene Freiraumschutz inkl. der Vermeidung der weiteren Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen wird mit der Nutzung der Bestandstrasse am besten umgesetzt. Mit der Nutzung der Bestandstrasse wird die Minimierung der Rauminanspruchnahme umgesetzt, so dass keine neuen raumordnerischen Konflikte ausgelöst werden.

Aus Sicht des Regionalverbandes Heilbronn-Franken, der für die Umsetzung der Raumordnungsgrundsätze sorgt, wird das Bündelungsgebot als Prüfprozess verstanden. Im Optimalfall sollen (hinzukommende) Leitungen auf einem Gestänge geführt werden. Das ist allerdings technisch nicht immer durchführbar. Es ist zu prüfen, ob durch die Verlegung der Trasse in Bündelung zu anderen Infrastrukturen eine Verbesserung des Raumzustandes zu erreichen ist oder dadurch an anderer Stelle neue bzw. zusätzliche Belastungen ausgelöst werden, die andere Beeinträchtigungen darstellen. Denn die weitere Zerschneidung von Landschaft und die neue Flächeninanspruchnahme sollen so weit wie möglich vermieden werden. Bei der Bündelung von Infrastrukturen soll auch die Überlastung des Raumes vermieden werden, z.B. die weitere Beeinträchtigung einer ohnehin schon belasteten Landschaft durch eine zusätzliche Freileitung.

Die Bündelungsmöglichkeit ist aus raumordnerischer Sicht daher auch im Hinblick auf den Entlastungseffekt zu prüfen: Bei einem Abbau der bestehenden Freileitung in den (nördlichen) Segmenten 1, 4, 6, 8a, 8b und 8c und einer Bündelung mit der 110-kV-Freileitung bzw. der Autobahn in den (südlichen) Segmenten 2, 3, 5, 9 und 12 könnte eine Entlastung der erstgenannten Segmente erreicht werden. Damit würde dieser nördliche Landschaftsraum vollständig von der Beeinträchtigung durch die Stromleitung entlastet. Dem gegenüber ist allerdings die zusätzliche Belastung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete in der zweitgenannten (südlichen) Segmentgruppe zu bewerten: In dem ohnehin schon stark belasteten Raum würde eine zusätzliche Freileitung in Parallelführung zu den vorhandenen Freileitungen eine deutliche Belastung verursachen. Die Prüfung der Mitnahmemöglichkeit der 110-kV-Leitungen hat gezeigt, dass die Bündelung der 110-kV- und 380-kV-Stromkreise auf einem Gestänge zu nicht tolerablen Netzüberlastungen führen wird (siehe Kapitel 3.3.7). Eine Bündelung erfordert hier einen Leitungsneubau mit deutlich höheren Masten (im Mittel ca. plus 20 m), die in größeren und damit anderen Abständen im Vergleich zur bestehenden 110-kV-Freileitung gebaut würden. Auch das Bild der Leiterseile unterscheidet sich aufgrund der unterschiedlichen Höhen und Abstände deutlich. Die Einschätzung der zusätzlichen Raumbelastung teilt auch der Regionalverband Heilbronn Franken: Die teilweise Raumentlastung westlich des Neckars durch den Rückbau der 380-kV wäre zwar positiv, die damit verbundene Parallelführung im Bereich des Trassenbündels wird aufgrund der bereits bestehenden starken Prägung des Teilraums durch die Freileitungstrassen aber kritisch gesehen (RVHNF 2017).

Mit der Nutzung der 380-kV-Bestandstrasse würde der als bundesgesetzlicher Grundsatz der Raumordnung festgelegte Freiraumschutz daher bestmöglich umgesetzt werden. Demnach ist der Freiraum zu schützen und die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden; die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen (siehe

§ 2 Abs. 2 Nr. 2 S. 5, 6 ROG). Mit einem Neubau entlang den Bündelungspotenzialen 110-kV-Freileitung bzw. Autobahn würden die Gebiete zum Freiraumschutz und zur Erholung zusätzlich belastet. Das betrifft große Bereiche der Trassenkorridore mit teilweise vollständiger Verlegung durch VRG Grünzüge und Grünzäsuren sowie VBG Erholung und Landwirtschaft. Außerdem müssten für den Trassenraum bisher nicht in Anspruch genommene Flächen genutzt werden. Dies widerspricht der geforderten Begrenzung der Flächenneuinanspruchnahme im Freiraum.

Der in § 2 Abs. 2 Nr. 4 S. 5 ROG festgelegte bundesgesetzliche Grundsatz einer kostengünstigen, sicheren und umweltverträglichen Energieversorgung einschließlich des Ausbaus von Energienetzen wird durch die Nutzung der Bestandstrasse am besten umgesetzt. Die Umsetzung des Vorhabens innerhalb des bestehenden Schutzstreifens wird aufgrund der bestehenden Nutzungsrechte voraussichtlich zeitnaher erfolgen können und kostengünstiger sein: Die erforderliche neue Flächensicherung in den neuen Schutzstreifen führt zu höheren Gesamtkosten in allen Trassenkorridor-Alternativen im Vergleich zur Trassenkorridor-Alternative 1 (siehe Kapitel 3.2.4). Gegenüber einer Neubautrasse führt die Nutzung einer Bestandstrasse durch die bestehende Vorbelastung auch zu geringeren Umweltauswirkungen und Beeinträchtigungen der Allgemeinheit. Auch der in § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 2 ROG verankerte bundesgesetzliche Grundsatz der Raumordnung einer sparsamen und schonenden Inanspruchnahme von Naturgütern wird durch die Nutzung einer Bestandstrasse bestmöglich umgesetzt, da auf eine Neuinanspruchnahme bisher unbelasteter Naturräume verzichtet werden kann.

5.8.2 Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung, Abstimmung mit den raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen

5.8.2.1 Ermittlung von Konfliktstellen

Es wurden vier Konfliktstellen ermittelt, in denen eine Übereinstimmung des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht hergestellt werden kann (vollständige Verlegung des Trassenkorridors) oder in denen aufgrund einer teilweisen Verlegung des Trassenkorridors durch mehrere Erfordernisse der Raumordnung oder anderer planungsrelevanter Belange eine Konfliktstelle entsteht, in denen der Planungsspielraum für die Umsetzung des Vorhabens deutlich eingeschränkt wird (siehe Tabelle 99). Dabei wurde von der geplanten Nutzung der Bestandsleitung bzw. in den alternativen Trassenkorridoren von einem Parallelneubau (Bündelung mit der 110-kV-Freileitung) oder einem ungebündelten Neubau ausgegangen. Geeignete Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen wurden berücksichtigt. Es wird differenziert zwischen dem Trassenkorridor insgesamt und der potenziellen Trassenachse. Bei der potenziellen Trassenachse ist zwischen der Nutzung der Bestandsleitung, einer Trassenachse auf Basis eines Bündelungspotenzials und einer Trassenachse in einem ungebündelten Korridorsegment zu unterscheiden. Die Querungsmöglichkeiten der Konfliktstellen mit der potenziellen Trassenachse wurden aus technischer Sicht ebenfalls geprüft, siehe Kapitel 3.3.8. Hier ist eine ausführliche Beschreibung der potenziellen Trassenführung inkl. technischer Erläuterungen und möglicher Maststandorte aufgeführt. Eine kartographische Darstellung der Konfliktbereiche befindet sich in Anlage 5.3.

Tabelle 99: Konfliktstellen in den Trassenkorridor-Segmenten

Bezeichnung	Erfordernis der Raumordnung	Lage des Konfliktes	Beschreibung des Konfliktes
K-01	VRG IGD Regionalplan-Änderungs-verfahren eingeleitet	Segment 2: 2-04	Bei Realisierung des geplanten VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe- und Dienstleistungseinrichtungen entsteht eine Konfliktstelle, da der restliche Trassenkorridor durch Mischbauflächen und bestehende Freileitungen nahezu vollständig belegt ist. Bei einer Querung des geplanten VRG ist eine Abwägung mit dem in Aufstellung befindlichen Ziel erforderlich. Der Erweiterung des Gewerbegebietes wird dabei voraussichtlich ein großes Gewicht zugewiesen, da es sich um die letzte Erweiterungsmöglichkeit dieses regionalbedeutsamen Industrie- und Gewerbeschwerpunktes handelt. Die potenzielle Trassenachse verläuft auf der Gebietsgrenze parallel zu den bestehenden Freileitungen. Eine Abstimmung des Vorhabens mit der Gebietsplanung ist erforderlich, um Nutzungseinschränkungen durch Flächeninanspruchnahme für die Maststandorte und Emissionen durch Schall und elektrische und magnetische Felder zu vermeiden.
K-02	Industrie- und Gewerbeflächen, VRG IGD, VRG Straßenbau, VRG Hochspannungsfreileitungen VRG Großkraftwerke	Segment 2 2-05 bis 2-06	Der Trassenkorridor wird vollständig mit einem durchgehenden Band aus Gewerbe- und Industrieflächen sowie Wohnbau- und Sportflächen belegt, welches nur von der Autobahn unterbrochen wird. Vier Freileitungen queren das Gebiet vor der Anbindung an das Großkraftwerk Heilbronn. Zwischen den Freileitungen und einem VRG IGD (Gewerbegebiet Steinäcker) verläuft ein VRG Straßenbau (Nordumfahrung Frankenbach). Ein Parallelneubau parallel zum VRG IGD und den Bestandsleitungen mit Querung des bestehenden Industrie- und Gewerbegebietes ist bei stark eingeschränktem Planungsspielraum unter Verwendung von hohen Masten voraussichtlich möglich. Alternativ kann die Konfliktstelle westlich des VRG IGD gequert werden (potenzielle Trassenachse). Hierbei werden die Querung der Autobahn und der Anschlussstelle Untereisesheim sowie neue Maststandorte in Landschaftsschutz- und Überschwemmungsgebieten erforderlich (siehe K-03). Ein Parallelneubau südlich der Bestandsleitungen ist aufgrund der erforderlichen Querung der Leitungen und der räumlichen Enge in Verbindung mit dem Neckar, bestehender Straßen und Siedlungsgebieten nicht möglich.
K-03	Ausbau A6 (BVWP 2030)	Segment 3 3-03	Durch den Ausbau der A6 und der Vergrößerung der Bauverbotszone um 20 m können keine Maststandorte innerhalb der Anschlussstelle gebaut werden. Damit schließt sich der durchgehende Riegel aus Misch-, Wohnbau-, Industrie- und Gewerbeflächen, VRG Ausbau Straßennetz sowie Autobahn. Eine Überspannung des Gebietes ist nur im Bereich der Anschlussstelle mit einem vergrößerten Spannfeld und hohen Masten möglich. Voraussichtlich ist auf dem unmittelbar angrenzenden östlich der L1100 geplanten LKW-Parkplatz ein Maststandort erforderlich (siehe Kapitel 6.11)
K-04	VRG Erholung VBG Erholung	Segmente 8a, 8b und 18b	Das Vorranggebiet Erholung belegt das Segment 18b im nördlichen Abschnitt auf der gesamten Korridorbreite, während die Segmente 8a und 8b nur teilweise und nicht in der gesamten Korridorbreite belegt werden. Die zu ersetzende Bestandsleitung verläuft außerhalb des VRG. Ein räumlich deutlich größeres VBG

Bezeich-nung	Erfordernis der Raumordnung	Lage des Konfliktes	Beschreibung des Konfliktes
			Erholung belegt die genannten Segmente inkl. Segment 19 vollständig. Bei der nördlichen Umgehung von Zweiflingen unter Nutzung des Segmentes 19 würde der Abstand zum VRG vergrößert und wie bei allen anderen Segmenten lediglich das VBG Erholung belastet. Im Segment 19 entsteht kein Konflikt mit dem VRG. Wird ein ungebündelter Neubau im Segment 18b realisiert, würde das Gebiet mit einer neuen Leitung gequert, was mit den vorrangigen Zielen der Erhaltung der Schönheit der Landschaft nicht vereinbar ist. Die Konformität kann nicht hergestellt werden, so dass der Konflikt bestehen bleibt. In den Segmenten 8a und 8b wird der Planungsspielraum durch die Ortslage Zweiflingen auf ca. 200 m eingeschränkt. Wenn die Bestandsleitung in den Segmenten 8a und 8b oder alternativ das Segment 19 genutzt wird, entsteht kein Konflikt mit den Erfordernissen der Raumordnung.
E-01	VRG IGD	Segment-grenze 4 / 5 zu 6 / 9	Das VRG Industrie, Gewerbe- und Dienstleistungen belegt den nördlichen Korridorabschnitt vollständig und wird von der Bestandsleitung im südlichen Abschnitt überspannt. Südlich der Trassenachse liegen vereinzelte Mischbauflächen und ein Hochwasserrückhaltebecken, die den Planungsspielraum deutlich einschränken und so eine Engstelle bilden. Bei Nutzung der Bestandstrasse ist die Engstelle überwindbar.

Die Konfliktstellen sind differenziert zu bewerten: Die Konfliktstellen K-01 bis K-03 sind durch Anpassungen der räumlichen und technischen Vorhabensplanung eher zu überwinden als die Konfliktstelle K-04 im Segment 18b: Hier belegt ein VRG Erholung den Trassenkorridor auf der gesamten Breite, welches sich westlich und östlich über die Trassenkorridorgrenzen hinaus ausdehnt. Westlich schließt ein großes Waldgebiet an, so dass eine kleinräumige Umgehung nicht möglich ist. Der Konflikt K-04 ist daher weder technisch noch räumlich lösbar.

Die Engstelle E-01 betrifft alle Trassenkorridor-Alternativen und ist bei Nutzung des bestehenden Schutzstreifens überwindbar.

5.8.2.2 Ergebnisse der Konformitätsbewertung in den Segmenten

Im Folgenden werden die Segmente der Trassenkorridore hinsichtlich ihrer Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung beschrieben, siehe hierzu auch die graphische Darstellung in Anlage 5.3. Aufgrund der räumlichen Nähe der Trassenkorridor-Segmente und der damit verbundenen Überlappungen der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete wird nicht jedes Segment einzeln beschrieben, um Doppelbewertungen zu vermeiden. Stattdessen werden die Ergebnisse der Konformitätsbewertung in zwei, an naturräumlichen und technischen Gegebenheiten orientierten Abschnitten dargestellt. Diese Abschnittsbildung bietet sich aufgrund der Funktion des Neckars als Fixpunkt an, an den beide Abschnitte anschließen. Für beide Abschnitte wird die Segmentkombination mit der jeweils größtmöglichen Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung ermittelt. Die Segmentzuordnung wird aus Abbildung 50 deutlich.

- Großgartach bis Neckarquerung (Segmente 1 bis 5)
- Neckarquerung bis Kupferzell (Segmente 6 bis 19)

Diese Vorgehensweise orientiert sich an dem Dreiervergleich mit Ranking, wie er auch für die SUP durchgeführt wurde. Damit ist ein direkter Vergleich der Segmente innerhalb der Abschnitte möglich. Dieser Vergleich ist als Zwischenschritt leichter nachvollziehbar als der Gesamtvergleich aller Trassenkorridor-Alternativen, die sich ja jeweils nur in einzelnen Segmenten unterscheiden.

Für die beiden Abschnitte westlich und östlich des Neckars wird also die aus raumordnerischer Sicht bestmögliche Trassenführung ermittelt und daraus der Trassenkorridor-Vorschlag abgeleitet.

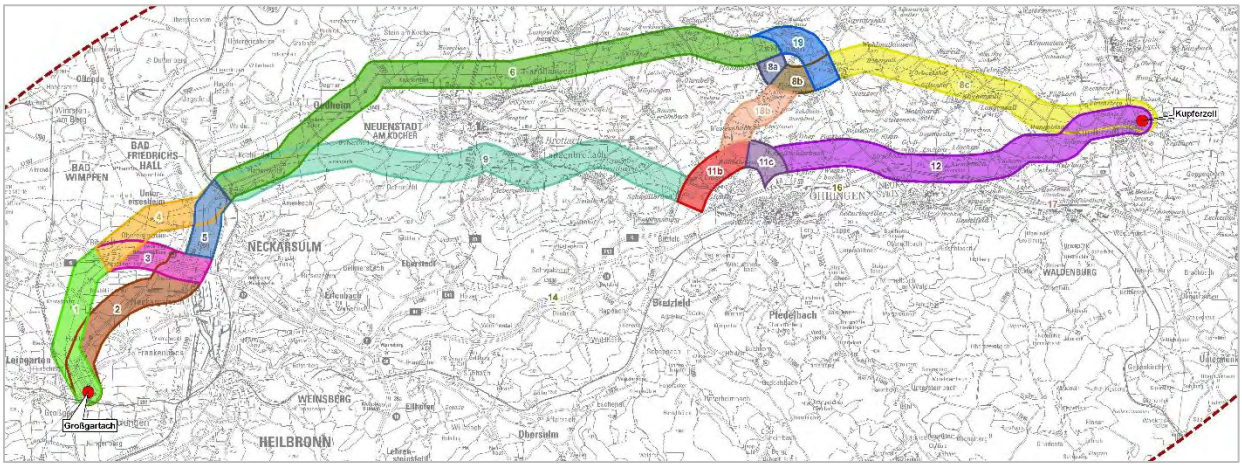


Abbildung 50: Übersicht der Segmente in den Trassenkorridor-Alternativen

Als Basis für den Vergleich werden zunächst die Flächenanteile ermittelt, für die die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung gegeben, herstellbar oder nicht gegeben ist, siehe Tabelle 100. Diese Flächenanteile werden für die Segmentvergleiche als zusätzliche Information herangezogen.

Tabelle 100: Ergebnis der Konformitätsprüfung der Segmente für den Dreiervergleich (Angabe in ha)

Segmente	Konformität ist gegeben	Konformität ist herstellbar	Konformität ist nicht gegeben
1, 4	829	12	7
2, 5	485	188	62
1, 3, 5	672	260	9
8a, 8b	107	51	136
19	47	228	26
6, 8a, 8b, 8c	2835	434	149
6, 19, 8c	2775	612	39

Segmente	Konformität ist gegeben	Konformität ist herstellbar	Konformität ist nicht gegeben
9, 11b, 11c, 12	2787	186	50
9, 11b, 18b, 8b, 8c	2749	368	252

5.8.2.2.1 Großgartach bis Neckarquerung (Segmente 1 bis 5)

In den Segmenten 1 und 4 ist ein Ersatzneubau innerhalb der Bestandstrasse (Ausbauklassen 4 und 5) geplant. Lediglich im Bereich der Leitungseinführung am Umspannwerk Großgartach (Segment 1-00 bis 1-02) ist ein paralleler Ersatzneubau (Ausbauklasse 3) erforderlich. In den Segmenten 2, 3 und 5 wird mit einem Neubau parallel zu bestehenden 110-kV-Freileitungen bzw. zur BAB 6 geplant.

In den Segmenten 1 bis 5 westlich des Neckars liegen großflächig Grünzüge, Grünzäsuren, Erholungsflächen (VBG), Überschwemmungsgebiete (VRG) und Gebiete zur Sicherung von Wasservorkommen, für die die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung herstellbar ist. Es liegen keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete flächendeckend im Trassenkorridor, für die bei einer Querung mit einem Leitungsneubau die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht herstellbar wäre[63]. In den Segmenten 1 und 4 liegen deutlich weniger Einzelflächen, für die eine Konformität nicht hergestellt werden kann, als in den Segmenten 2 und 5 sowie 1, 3 und 5 (siehe Tabelle 100 und Anlage 5.3).

Die Querung der Segmente 2 und 3 ist sowohl innerhalb der Trassenkorridore als auch hinsichtlich der potenziellen Trassenachse mit Konflikten mit den Erfordernissen der Raumordnung verbunden. Diese Konfliktstellen entstehen durch Häufung und räumliche Lage von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten und anderen Flächen sehr hohen Raumwiderstands im Trassenkorridor:

a) In Neckargartach besteht bei Realisierung des geplanten VRG Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe- und Dienstleistungseinrichtungen im Rahmen des Regionalplan-Änderungsverfahrens eine Konfliktstelle (K-01), da der restliche Trassenkorridor durch Mischbauflächen, bestehende Freileitungen und geplante Gewerbegebiete vollständig belegt ist.
b) Im weiteren Verlauf sind in Neckargartach vier Freileitungen an das Großkraftwerk Heilbronn angebunden und belegen in Kombination mit bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten sowie VRG für den Straßenneubau und Gewerbe große Teile des Trassenkorridors (K-02).
c) Durch den Ausbau der A6 (K-03) schließt sich der durchgehende Riegel aus Misch-, Wohnbau-, Industrie- und Gewerbeflächen, VRG Ausbau Straßennetz sowie Autobahn zwischen Neckargartach und Obereisesheim.

Die unter b) und c) genannten Konfliktstellen bilden einen zusammenhängenden Riegel, der die Durchlässigkeit der Segmente 2 und 3 auf der gesamten Korridorbreite stark einschränkt. In allen drei Fällen gibt es keine zu nutzende Bestandsleitung, durch die die Konflikte gemindert werden könnten, da es sich um Segmente mit Parallelneubau handelt. Die Mitnahme der bestehenden 110-kV-Leitung und Nutzung dieses Schutzstreifens ist aufgrund potenzieller Netzüberlastungen nicht möglich (siehe Kapitel 3.3.7). Eine Querung des bestehenden Industrie- und Gewerbegebietes ist nur nördlich der Be-

[63] Die schmalen Natura 2000-Flächen in den Segmenten 1 und 2 werden bereits von der Bestandsleitung überspannt und können bei Nutzung der potenziellen Trassenachse ohne Beeinträchtigung gequert werden.

standsleitungen unter Nutzung sehr hoher Masten möglich (potenzielle Trassenachse). Hier ist der Planungsspielraum allerdings stark eingeschränkt. Eine Querung an anderer Stelle des Industrie- und Gewerbegebietes wäre nur möglich, wenn innerhalb der Gebiete ausreichend breite Flächen ermittelt werden können, die nicht für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen genutzt werden (z.B. Parkplatzflächen). Als Alternative verbleibt eine Querung des Riegels im Bereich der Autobahn-Anschlussstelle Untereisesheim mit einem vergrößerten Spannfeld mit höheren Masten und ggf. unter Beeinträchtigung des geplanten LKW-Parkplatzes östlich der L1100.

Die Querung der Segmente 4 und 5 ist sowohl innerhalb der Trassenkorridore als auch hinsichtlich der potenziellen Trassenachse ohne Konflikte mit der Raumordnung möglich. Beim Segment 1 liegt randlich eine Konfliktstelle, die innerhalb des Trassenkorridors aber ausreichend Passageraum belässt (> 800 m). Die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung ist für die potenzielle Trassenachse gegeben.

Eine planerische Engstelle besteht in den Segmenten 1 bzw. 2 unmittelbar nördlich des Umspannwerkes. Durch die Vielzahl an Freileitungen und ein Hochwasserrückhaltebecken ist die Wahl der Leitungsführung eingeschränkt. Dieser Bereich wird durch die Anbindung des Vorhabens 3 (SuedLink) und des geplanten Umbaus des Umspannwerkes aber ohnehin netzstrukturell sowie baulich verändert und betrifft alle Trassenkorridore, so dass sie für den Trassenkorridor-Vergleich nicht von Relevanz sind (siehe zur geplanten Leitungseinführung UW Großgartach Kapitel 3.3.8.1).

Bei der Abstimmung des Vorhabens mit den Planungen zum Vorhaben 3 (Segmente 1 bis 5) und zum BVWP (Segmente 1 bis 4) sind bei Abstimmung der konkreten kleinräumigen Planungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens mit Ausnahme der Anschlussstelle Untereisesheim der BAB 6 (K-03) keine Konflikte zu erwarten. Die Anschlussstelle Untereisesheim der BAB 6 kann mit einem vergrößerten Spannfeld gequert werden.

Fazit: In den Segmenten 1, 4 und 5 ist eine Leitungsführung sowohl auf der gesamten Korridorbreite[64] als auch in der potenziellen Trassenachse möglich. In den Segmenten 2 und 3 führt eine Leitungsführung sowohl in den Trassenkorridoren als auch in der potenziellen Trassenachse zu Konflikten mit den Erfordernissen der Raumordnung. Eine technische Machbarkeitsprüfung hat gezeigt, dass eine Querung des Segmentes 3 am ehesten in der potenziellen Trassenachse an der Anschlussstelle Untereisesheim möglich ist: Mit einem stark eingeschränkten Planungsspielraum und überdurchschnittlich hohen Masten[65] wäre die Querung des Segmentes 2 in Bündelung zu den bestehenden Leitungen ebenfalls möglich. Alternativ kann die Konfliktstelle umgangen werden, indem die Leitung westlich am VRG IGD (Gewerbegebiet Steinäcker) vorbeigeführt und an das Segment 3 angeschlossen wird. Im Hinblick auf die Einschränkung der Trassenkorridornutzung durch die Konfliktstellen sind die Segmente 1 und 4 vorzugswürdig. Das Segment 5 ist nur i.V.m. den Segmenten 2 und 3 nutzbar.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen ist den Segmenten 1 und 4 im Vergleich zu den anderen Segmenten ebenfalls der Vorzug zu geben, da das Bündelungsgebot auf der Bestandsleitung bestmöglich umzusetzen ist. Ein Parallelneubau würde in den Segmenten 2, 3 und 5 ggf. zu einer Überlastung des ohnehin stark beanspruchten Raumes führen (siehe RVHNF 2017).

[64] Einzige Ausnahme ist eine Gewerbefläche bei 1-05, die randlich im Korridor liegt.
[65] Zur Einhaltung der Grenz- und Richtwerte gemäß BImSchG und TA Lärm.

5.8.2.2.2 Neckarquerung bis Kupferzell

Neckarquerung bis Kupferzell über 380-kV-Leitung (Segmente 6, 8a / 8b oder 19, 8c)

Bei einer Trassenführung in diesen Segmenten sind bis auf das Segment 19 die Ausbauklassen 4 und 5 geplant. Die Nutzung der Bestandstrasse ermöglicht einen Ersatzneubau innerhalb der Bestandstrasse. Lediglich mit der Alternativführung der Trasse nördlich um Zweiflingen im Segment 19 ist ein ungebündelter Neubau (Ausbauklasse 1) erforderlich.

In den Segmenten 6 bis 8c und 19 liegen großflächig Grünzüge, Erholungsflächen (VBG), Forstwirtschaftsflächen (VRG), Landwirtschaftsgebiete (VRG und VBG), Überschwemmungsgebiete (VRG) und Gebiete zur Sicherung von Wasservorkommen, für die die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung herstellbar ist[66]. Es liegen keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete flächendeckend im Trassenkorridor, für die bei einer Querung mit einem Leitungsneubau die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht herstellbar wäre. Bei einer Trassenführung über die Segmente 8a und 8b liegen 136 ha Flächen innerhalb des Trassenkorridors, für die die Konformität nicht hergestellt werden kann. Bei einer Trassenführung über das Segment 19 sind es 26 ha (siehe Tabelle 100).

Zwei Gebiete belegen den Trassenkorridor teilweise; in beiden Fällen verbleibt ausreichend Passageraum für eine Querung des Trassenkorridors. Östlich des Neckars entsteht durch ein Vorranggebiet IGD (Segment 6-00 bis 6-01 bzw. 9-00 bis 9-01) mit bestehenden Hochspannungsfreileitungen, Mischgebieten sowie dem Hochwasserrückhaltebecken „Amorbach“ eine Engstelle, die den planerischen Spielraum bei der Leitungsführung einschränkt. Östlich von Zweiflingen (Segment 8a und 8b) belegt das VRG Erholung den Trassenkorridor. Bei Nutzung der potenziellen Trassentrasse (hier: Bestandstrasse) können beide VRG passiert werden.

Eine weitere planerische Engstelle besteht durch ein über die gesamte Trassenkorridorbreite verlaufendes Gebiet für Forstwirtschaft (Segment 8c-00), welches im Bereich des bestehenden Schutzstreifens gequert werden kann. Südlich der Trassenachse bei 8c-00 verhindert die Ortslage Tiefensall eine Querung. Nördlich der Trassenachse erschweren die Breite der VRG Forstwirtschaft sowie Naturschutz und Landschaftspflege und die örtliche Topographie eine Querung des Waldes. Im Bereich des bestehenden Schutzstreifens kann das Gebiet sicher gequert werden. Bei einer potenziellen Verlegung muss die Lage der Trassenführung mit der vorrangigen waldbaulichen Nutzung abgestimmt werden.

Bei der Abstimmung des Vorhabens mit den Planungen zum Vorhaben 3 (Segment 6) sind bei Abstimmung der konkreten kleinräumigen Planungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens keine Konflikte zu erwarten.

Eine eindeutige Präferenz für die Segmente 8a und 8b im Vergleich zu Segment 19 ist bei Betrachtung der gesamten Korridorbreite nicht gegeben, auch wenn die Konformitätsprüfung einen deutlich höheren Anteil an Flächen mit nicht gegebener Konformität für die Segmente 8a und 8b zeigt (siehe Tabelle 100). Dafür ist der Flächenanteil für die Flächen mit „Konformität ist herstellbar“ deutlich geringer. In

[66] Im Segment 6-18 bis 6-20 liegen auf der gesamten Korridorbreite Natura 2000-Gebiete (siehe PS 5.1.2 LEP 2002). Diese werden im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen und des Umweltberichts betrachtet, siehe Kapitel 4 und Anlage 3. Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse (hier: Bestandstrasse) ist die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung herstellbar. Der gleiche Sachverhalt liegt für die schmalen Natura 2000-Gebiete in anderen Segmenten vor. Um eine Doppelbewertung mit der Umweltprüfung zu vermeiden, werden die Natura 2000-Flächen im Rahmen der RVS nicht explizit und quantitativ betrachtet, sondern nur die Ergebnisse im Hinblick auf die Konformität mit den Erfordernissen der RO übernommen.

beiden Fällen belegen VRG den Trassenkorridor und schränken den Planungsspielraum deutlich ein. Im Segment 19 belegen VRG Forstwirtschaft und Naturschutz und Landschaftspflege den Trassenkorridor mit einem hohen spezifischen Restriktionsniveau. Die Konformität ist hier i.d.R. herstellbar da sich die Auswirkungen auf einzelne Maststandorte oder eine Nutzungseinschränkung bei Überspannung beziehen, wohingegen bei dem VRG Erholung in Segment 8a und 8b der Raumanspruch der Freileitung insgesamt eine deutlich größere Auswirkung darstellt. Aufgrund der Lage der VRG in Segment 19 parallel zur potenziellen Trassenachse sowie der Topographischen Situation schränken die VRG den Planungsspielraum aber deutlich ein. Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse können die VRG umgangen werden.

Aufgrund der bestehenden Vorbelastung, der Nutzungsmöglichkeit des bestehenden Schutzstreifens und aufgrund des Bündelungsgebotes ist den Segmenten 8a und 8b aus raumordnerischer Sicht der Vorrang zu geben. Der bestehende Trassenraum kann genutzt werden und es muss kein neuer Raum für das Vorhaben in Anspruch genommen werden.

Fazit: Eine Querung durch die Trassenkorridore ist auf der gesamten Trassenkorridorbreite mit Ausnahme von drei Engstellen (Gewerbe, Erholung und Forstwirtschaft) möglich. Das VRG Forstwirtschaft kann in beiden Segmenten 8b und 19 nur bei Nutzung der potenziellen Trassenachse (380-kV-Bestandstrasse) gequert werden. Aus raumordnerischer Sicht besteht eine leichte Präferenz für die südliche Leitungsführung bei Zweiflingen (Segmente 8a und 8b). Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse ist die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung durchgehend gegeben bzw. herstellbar.

Neckarquerung bis Kupferzell über 110-kV-Leitung (Segmente 9, 11b, 11c, 12)

In den Segmenten 9 und 12 wird mit einem Neubau parallel zu bestehenden 110-kV-Freileitungen geplant. Am Beginn des Segmentes 9 ist von 9-00 bis ca. 9-03 aufgrund der Parallelführung der 380-kV- und 110-kV-Freileitungen ein Ersatzneubau in der Trasse der zu ersetzenden 380-kV-Freileitung möglich (Ausbauklasse 4 oder 5). In den Segmenten 11b und 11c ist ein ungebündelter Neubau erforderlich (Ausbauklasse 1), weil hier eine Umgehung der Ortslage Öhringen erforderlich war.

In den Segmenten 9, 11b, 11c und 12 liegen großflächig Grünzüge, Gebiete zur Sicherung von Wasservorkommen und Landwirtschaftsgebiete (VBG), für die die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung herstellbar ist. Es liegen keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete flächendeckend im Trassenkorridor, für die bei einer Querung mit einem Leitungsneubau die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht herstellbar wäre[67]. In diesem Abschnitt liegen 50 ha Flächen innerhalb des Trassenkorridors, für die die Konformität nicht hergestellt werden kann (siehe Tabelle 100).

Östlich des Neckars entsteht durch ein Vorranggebiet IGD (Segment 6-00 bis 6-01 bzw. 9-00 bis 9-01) mit bestehenden Hochspannungsfreileitungen, Mischgebieten sowie dem Hochwasserrückhaltebecken „Amorbach“ eine Engstelle, die den planerischen Spielraum bei der Leitungsführung einschränkt. An dieser Stelle ist die Nutzung der 380-kV-Bestandstrasse als Ersatzneubau geplant.

Im Segment 11b entsteht durch ein VRG für Rohstoffabbau und Mischgebiete der Ortslage Unterohrn eine Engstelle, die den planerischen Spielraum einschränkt. Die Konformität ist für das Abbaugebiet

[67] Die Natura 2000-Flächen in den Segmenten 9, 11b und 12 können bei Nutzung der potenziellen Trassenachse ohne Beeinträchtigung gequert werden.

nicht herstellbar. Die Nähe der Mischbauflächen zum Abbaugebiet macht eine Überspannung des Abbaugebietes im äußersten östlichen (bereits renaturierten) Abschnitt dennoch erforderlich. Da das Teilgebiet der Fläche bereits renaturiert ist, wird es nicht zu einer Einschränkung des Abbaubetriebes durch die Freileitungen kommen. Eine Überspannung ist aufgrund der geringen Breite des Gebietes und damit nicht erforderlicher Maststandorte innerhalb des Gebietes möglich. Der Abstand zur Wohnbebauung ist ausreichend.

Im Segment 12-06 liegt ein weiteres Vorranggebiet Gewerbe randlich im Korridor. Es verbleibt ausreichend Passageraum innerhalb des Trassenkorridors.

Bei der Abstimmung des Vorhabens mit den Planungen zum Vorhaben 3 (Segment 9) und zum BVWP (Segment 12) sind bei Abstimmung der konkreten kleinräumigen Planungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens keine Konflikte zu erwarten. Im Segment 9-12 bis 9-13 muss bei der konkreten Trassenführung die Planung zum HRB Langenbrettach berücksichtigt werden.

Fazit: Eine Querung der Trassenkorridore ist bis auf drei randlich liegende Flächen auf der gesamten Trassenkorridorbreite möglich. Die einzige Ausnahme stellt die Trasse der 110-kV-Leitung dar, da die Prüfung der Mitnahmemöglichkeit gezeigt hat, dass eine gemeinsame Führung der Stromkreise auf einem Gestänge aufgrund potenzieller Netzüberlastungen nicht möglich ist (siehe Kapitel 3.3.7). Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse ist die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung durchgehend gegeben bzw. herstellbar.

Ungebündelter Neubau zwischen Öhringen und Zweiflingen (Segment 18b)

Das Segment 18b wurde bei der Findung von Trassenkorridoren gemäß § 6 NABEG eingefügt. Mit diesem Segment sollte eine Verbindung zwischen den Bündelungspotenzialen der bestehenden 380-kV- und 110-kV-Freileitungen geschaffen werden, um eine zusätzlich Alternative für die Entlastung der naturräumlichen sensiblen Flächen im Segment 6 prüfen zu können. Da kein Bündelungspotenzial vorhanden ist, ist ein ungebündelter Neubau erforderlich (Ausbauklasse 1). In diesem Abschnitt liegen 252 ha Flächen innerhalb des Trassenkorridors, für die die Konformität nicht hergestellt werden kann (siehe Tabelle 100).

Im Segment 18b liegt ein großflächiger Grünzug, für den die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung herstellbar ist. Da es sich um einen großflächigen Grünzug handelt, kommt es aufgrund des Rückbaus der Bestandsleitung zu einer Verlagerung der Freileitung und nicht zu einer zusätzlichen Belastung des Grünzuges. Die Freileitung wird bei einem großflächigen Grünzug nicht als funktionswidrige Nutzung gewertet, wenn grundsätzlich die Optimierung der Leitungsführung und ihre Bündelungsmöglichkeiten geprüft wurden.

Im Segment 18b liegen großflächig Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Erholung inkl. Freizeit und Sport. Für das Vorranggebiet Erholung mit den drei bedeutsamen Funktionen des Vorranggebietes Golfplatz, Limes und Schloss Friedrichsruhe ist eine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht herstellbar, da natur- und erholungsbezogene Nutzungen Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen haben. Es handelt sich dabei um eines der wenigen Vorranggebiete in der Region, weshalb es eine sehr hohe Bedeutung einnimmt. Es soll als vorbildliche Erholungslandschaft erhalten werden. Die Querung mit einer Freileitung würde aufgrund der visuellen Auswirkungen die Erholungseignung sowie das Umfeld des regionalbedeutsamen Kulturdenkmals beeinträchtigen. Das Jagdschloss Friedrichsruhe ist ein regionalbedeutsames Kulturdenkmal der Region Heilbronn-Franken. Es liegt knapp

außerhalb des Trassenkorridors bei Segment 8b/8c und somit innerhalb des erweiterten Untersuchungsraums für die Kategorie Erholung inkl. Sport und Freizeit. In unmittelbarer Nähe zum Schloss liegen ein weiteres (sonstiges) Gebäude der Denkmalliste sowie eine historische Freifläche. Die Wertigkeit von Schloss und Freifläche stehen in enger Korrelation mit der Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft und würden durch den Neubau einer Freileitung durch die visuelle Zusatzbelastung beeinträchtigt. Für die Bewertung des Vorbehaltsgebietes Erholung ist eine potenzielle Beeinträchtigung des räumlichen Zusammenhangs der Erholungsvoraussetzungen ausschlaggebend. Der Zusammenhang würde durch die Freileitung nicht beeinträchtigt und wäre im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Ein Vorteil der Trassenkorridor-Alternativen bestünde in der Entlastung der FFH-Gebiete im Segment 6. Da hier allerdings eine Leitungsführung nur innerhalb der bestehenden Trassenachse möglich ist, da sonst erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgebiets-Erhaltungsziele ausgelöst würden, kommt es nicht zu einer Veränderung der Bestandssituation. Bei Nutzung der vorhandenen Trassenachse innerhalb des FFH-Gebietes ist eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele auszuschließen. Bei einer Gegenüberstellung der Alternativen „erforderliche Querung des Vorranggebietes Erholung mit einem ungebündelten Neubau“ und „Querung des FFH-Gebietes in der Bestandstrasse“ wird der Vorteil der Entlastung der FFH-Gebiete geringer bewertet als die Neubelastung des VRG Erholung. Die schmalen FFH- und VSG-Gebiete in den Segmenten 11b und 12 müssten auch bei diesen Trassenkorridor-Alternativen mit einem Neubau gequert werden.

Fazit: Der ungebündelte Neubau im Segment 18b zur Verbindung der Segmente 9 und 8b ist mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht vereinbar, da die gesamte Trassenkorridorbreite von einem Vorranggebiet Erholung belegt wird. Eine Querung mit einer Freileitung ist mit der vorrangigen Erholungsnutzung nicht vereinbar. Da die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht hergestellt werden kann, wird das Segment 18b daher zurückgestellt. Der Vergleich und die Bewertung der Trassenkorridore (siehe Kapitel 5.8.3 und 0) wird daher nicht für das Segment 18b und die das Segment enthaltenden Trassenkorridor-Alternativen 12, 12a und 12b durchgeführt.

Im abschließenden Korridorvergleich (siehe Kapitel 7), in dem die Ergebnisse der Umwelt- und Raumverträglichkeitsprüfung sowie die Ergebnisse der Prüfung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange zusammengeführt werden, wird das Trassenkorridor-Segment ebenfalls zurückgestellt und zunächst nicht berücksichtigt wird. Sollte sich keine andere Trassenkorridor-Alternative als durchgängig erweisen, könnte das Trassenkorridor-Segment 18b und die das Segment enthaltenden Trassenkorridor-Alternativen 12, 12a und 12b wieder aktiviert und in den Vergleich einbezogen werden.

Fazit Neckarquerung bis Kupferzell

Die Konformität ist für das Segment 18b auf der gesamten Trassenkorridorbreite nicht herstellbar. Es wird daher als nicht vorzugswürdig bewertet und für die weitere Betrachtung zurückgestellt.

Im quantitativen Vergleich der Flächen, für die die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht hergestellt werden kann, schneiden die Trassenführung über die Bestandstrasse unter Nutzung des Segmentes 19 und die Trassenführung parallel zur 110-kV-Freileitung am besten ab (26 ha bzw. 50 ha). Die Trassenführung über die 380-kV-Bestandstrasse hat zwar einen Flächenanteil von 149 ha

innerhalb des Trassenkorridors; das für diesen hohen Anteil verantwortliche VRG Erholung wird bei der Nutzung der Bestandstrasse jedoch nicht tangiert.

Die Trassenführung in den Trassenkorridoren über die 380-kV-Leitung wird an zwei Engstellen eingeschränkt (Gewerbe, Erholung). Es verbleibt ausreichend Passageraum und bei Nutzung der potenziellen Trassenachse (hier: 380-kV-Bestandstrasse) ist die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung gegeben. Die Trassenführung in den Trassenkorridoren über die 110-kV-Leitung wird ebenfalls an zwei Engstellen eingeschränkt (Gewerbe, Abbaugebiet Rohstoffe). Es verbleibt ausreichend Passageraum und bei Nutzung der potenziellen Trassenachse ist die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung gegeben bzw. herstellbar.

Das Bündelungsgebot wird bei der Trassenführung über die 380-kV-Leitung besser umgesetzt, da eine Führung der zusätzlichen Leitung auf dem bestehenden Gestänge möglich ist (siehe Kapitel 3.3). Die Führung auf einem Gestänge in der Trasse der 110-kV-Leitung ist nicht möglich, da es im Bündelungsfall zu deutlichen Verschlechterungen der Netzsituation mit nicht tolerablen Netzüberlastungen kommt (siehe Kapitel 3.3.7). Daher wäre ein paralleler Neubau erforderlich, der eine zusätzliche Rauminanspruchnahme erfordert.

Da das Bündelungsgebot bei einer Trassenführung über die 380-kV-Leitung bestmöglich umgesetzt werden kann, sind die Segmente 6, 8a, 8b und 8c vorzugswürdig.

5.8.2.2.3 Zusammenfassung der Abschnittsvergleiche

In den Segmenten westlich des Neckars ist unter Berücksichtigung der uneingeschränkten Trassenführung auf gesamter Korridorbreite und den Vorbelastungen den Segmenten 1 und 4 im Vergleich zu den Segmenten 1, 3 und 5 sowie 2 und 5 der Vorzug zu geben. Das Bündelungsgebot ist auf der Bestandsleitung bestmöglich umzusetzen.

In den Trassenführungen über die 110-kV- und die 380-kV-Leitungen östlich des Neckars liegen jeweils zwei Engstellen, die bei Nutzung der potenziellen Trassenachse aber überwunden werden können. Da das Bündelungsgebot bei einer Trassenführung über die 380-kV-Leitung bestmöglich umgesetzt werden kann, sind die Segmente 6, 8a, 8b und 8c vorzugswürdig.

Aus der Kombination der Segmente ergibt sich die Trassenkorridor-Alternative 1 als die vorzugswürdige Trassenkorridor-Alternative.

5.8.3 Quantitativer Vergleich der Trassenkorridore

Der quantitative Trassenkorridor-Vergleich wird auf Basis der folgenden drei Kriterien durchgeführt (siehe Tabelle 101):

- Größe der Flächen, für die keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung hergestellt werden kann,
- Anzahl, Länge und Art der Konfliktstellen bei Nutzung der potenziellen Trassenachse,
- Anteil am Ersatzneubau in der Bestandstrasse (= Ausbauklassen 4 und 5).

Ein quantitativer Vergleich der Trassenkorridore hinsichtlich des Konfliktpotenzials ist wenig aussagekräftig: Die Erfordernisse der Raumordnung sind häufig großflächige Gebiete (z.B. Grünzuge, Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft) in denen im Untersuchungsraum bereits Vorbelastungen durch vorhandene

Freileitungen bestehen. Unter Anwendung von Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen können die Konflikte i.d.R. soweit verringert werden, dass die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung hergestellt werden kann. Daher würde die Darstellung des Konfliktpotenzials insgesamt ein zu negatives Bild darstellen und aufgrund ähnlicher Flächengrößen keinen aussagekräftigen Vergleich der Trassenkorridore ermöglichen.

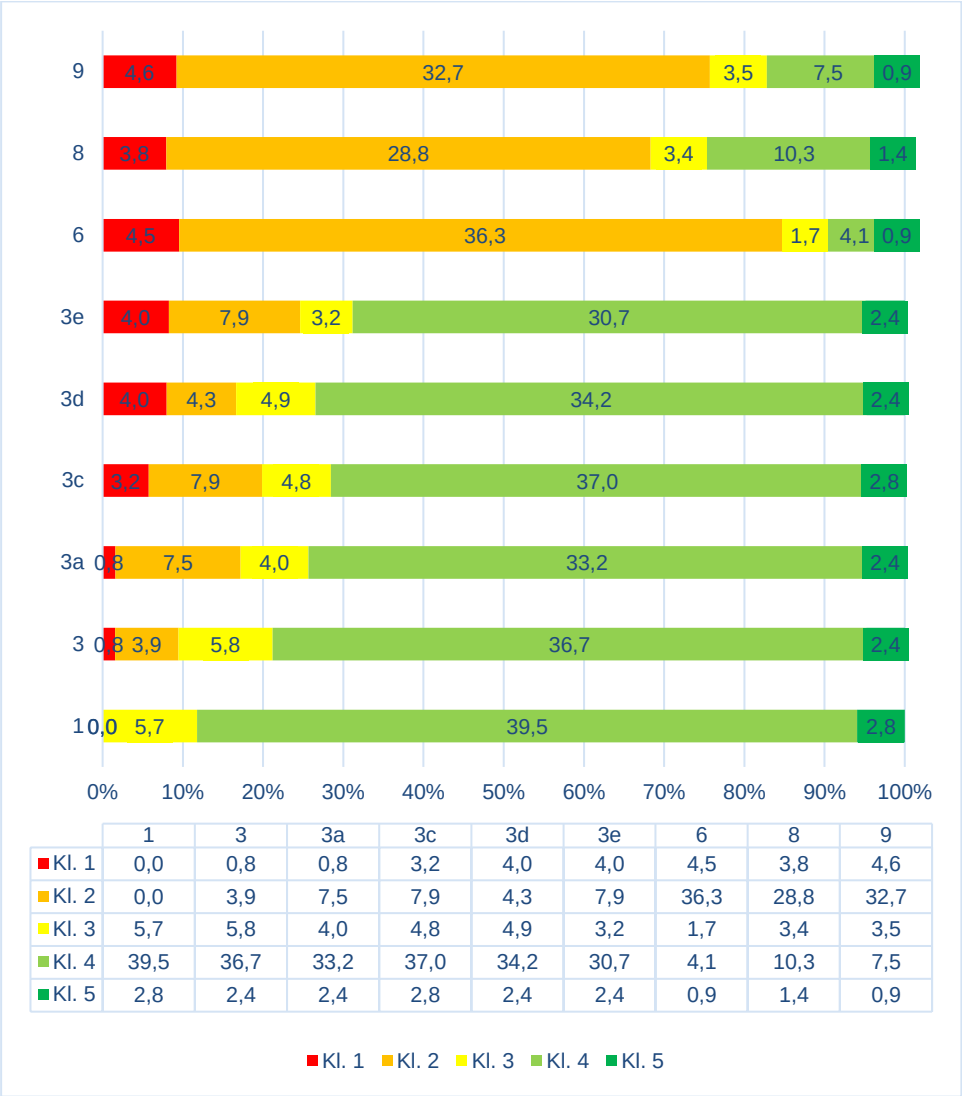
Die Flächen, für die keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung hergestellt werden kann, können hingegen gut für einen Trassenkorridor-Vergleich genutzt werden: In der Tabelle 101 werden die Flächengrößen innerhalb der Trassenkorridor-Alternativen aufgeführt, für die bei einer Querung mit einem Leitungsneubau keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung hergestellt werden kann. Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse mit den Ausbauklassen 4 und 5 ist die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung unter Nutzung des bestehenden Schutzstreifens möglich. Die Alternativen, die eine Querung des VRG Erholung in den Segmenten 8a bis 8c und 18b beinhalten, haben eine hohe Gesamtflächengröße (Trassenkorridor-Alternative 1, 3, 3a, 12, 12a, 12b). Folgende Trassenkorridor-Alternativen verfügen über die geringsten Flächenanteile der Flächen, für die keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung hergestellt werden kann: 3c (Bestandstrasse unter Nutzung Segment 19) und 3d sowie 8 und 9 (110-kV mit Varianten westlich des Neckars).

Das zweite Kriterium zeigt auf, welche Anzahl, Länge und Art der Konfliktstellen bei Nutzung der potenziellen Trassenachse verbleiben. Die Überwindung der Engstelle (E-01) gilt für alle Alternativen und ist aufgrund der möglichen Nutzung der Bestandstrasse überwindbar. Sie wird daher nicht weiter berücksichtigt. Die Konfliktstellen liegen in den folgenden Segmenten:

- Gewerbe: Segment 2 (Zusammenfassung der Konfliktstellen K-01 und K-02),
- Ausbau A6: Segment 3 (K-03),
- Erholung: Segment 8a, 8b und 18b (K-04).

Die Konfliktstellen sind differenziert zu bewerten: Die Konfliktstellen K-01 bis K-03 sind durch Anpassungen der räumlichen und technischen Vorhabensplanung eher zu überwinden als die Konfliktstelle K-04 im Segment 18b (siehe Kapitel 5.8.2.1). Die Trassenkorridor-Alternativen 1 und 3c sind im Hinblick auf dieses Kriterium die günstigsten, weil keine Konfliktstellen gequert werden muss. Die Alternativen 12, 12a und 12b sind die ungünstigsten, weil die unumgehbare Konfliktstelle K-04 „Erholung“ gequert werden muss.

Als Instrument für die Prüfung des übergeordneten Kriteriums „Bündelungsgebot“ wird der Anteil der Ausbauklassen in den einzelnen Trassenkorridor-Alternativen ermittelt, siehe Abbildung 51. Die Ausbauklassen werden ausführlich in Kapitel 5.1.3 in der Tabelle 81 erläutert.



	1	3	3a	3c	3d	3e	6	8	9
Kl. 1	0,0	0,8	0,8	3,2	4,0	4,0	4,5	3,8	4,6
Kl. 2	0,0	3,9	7,5	7,9	4,3	7,9	36,3	28,8	32,7
Kl. 3	5,7	5,8	4,0	4,8	4,9	3,2	1,7	3,4	3,5
Kl. 4	39,5	36,7	33,2	37,0	34,2	30,7	4,1	10,3	7,5
Kl. 5	2,8	2,4	2,4	2,8	2,4	2,4	0,9	1,4	0,9

Abbildung 51: Ausbauklassen in den Trassenkorridor-Alternativen, Angabe in km

In der Tabelle 101 wird der Wert für den Ersatzneubau innerhalb des (verbreiterten) Schutzstreifens (Ausbauklassen 4 und 5) angegeben, weil es sich bei dieser Ausbauform um die bestmögliche Umsetzung des Bündelungsgebotes handelt (siehe Kapitel 5.8.1). Die Trassenkorridor-Alternative 1 verfügt mit 88% über den höchsten Anteil am Ersatzneubau mit nur geringfügiger neuer Rauminanspruchnahme an den Stellen des geringfügig verlagerten Schutzstreifens. Die Trassenkorridor-Alternativen 3 bis 3e haben mit 73% bis 79% ebenfalls einen sehr hohen Anteil am Ersatzneubau. Die Trassenkorridor-Alternativen 6, 8 und 9 haben deutlich geringe Anteile.

Auf Basis dieser drei Kriterien „Flächengröße ohne Konformität“, „Anzahl, Länge und Art der Konfliktstellen“ sowie „Ausbauklassen“ enthält die letzte Spalte der Tabelle ein Ranking für die Trassenkorridor-

Alternativen. Für die Bewertung ist der Anteil der Ausbauklassen 4 und 5 ausschlaggebend, da hiermit die bestmögliche Umsetzung des Bündelungsgebotes abgebildet werden kann. Hier zeigt sich eine deutliche Klassifizierung in Trassenkorridor-Alternativen mit hohem und geringem Anteil. Bei den Konfliktstellen wird differenziert zwischen keiner bzw. einer Konfliktstelle. Da die Konfliktstelle „Erholung“ den Trassenkorridor und darüber hinaus vollständig belegt, und die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht herstellbar ist, wurden die mit ihr verbundenen Trassenkorridor-Alternativen 12, 12a und 12b zurückgestellt. Die Trassenkorridor-Alternativen ohne Konfliktstellen sind prinzipiell besser zu bewerten als diejenigen mit einer Konfliktstelle. Allerdings sind die Konfliktstellen Ausbau A6 und Gewerbe überwindbar und erfordern technische und planerische Anpassungen bei der weiteren Planung. Die Größe der Flächen, für die keine Konformität hergestellt werden kann, ist von nachrangiger Bedeutung, da nicht direkt Aussagen zum verbleibenden Passageraum möglich sind. Hier schneiden die Trassenkorridor-Alternativen 3c, 3d, 8 und 9 am besten ab.

Das Ranking basiert auf folgender Bewertung der Kriterien:

1: Anteil Ersatzneubau > 80 %, keine Konfliktstelle, geringe / mittlere Flächengröße ohne Konformität,

2: Anteil Ersatzneubau > 70 %, eine Konfliktstelle, geringe / mittlere / hohe Flächengröße ohne Konformität,

3: Anteil Ersatzneubau < 25 %, max. eine Konfliktstelle, geringe Flächengröße ohne Konformität.

Tabelle 101: Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen

Trassen-korridor-Alternative	Flächen, für die keine Konformität hergestellt werden kann, Angabe in ha	Anzahl, Länge und Art der Konfliktstellen bei Nutzung der potenziellen Trassenachse	Anteil am Ersatzneubau in der Bestandstrasse (Ausbauklassen 4 und 5), Angabe in %	Ranking
1	156	0	88,2	1
3	159	1 450 m, Ausbau A6	78,8	2
3a	211	1 1.650 m, Gewerbe	74,3	2
3c	45	0	82,7	1
3d	48	1 450 m, Ausbau A6	73,3	2
3e	100	1 1.650 m, Gewerbe	72,7	2
6	111	1 1.650 m, Gewerbe	10,6	3
8	56	0	24,6	3
9	59	1 450 m, Ausbau A6	17,2	3

5.8.4 Bewertung der Trassenkorridore

Der Trassenkorridorvergleich erfolgt im Hinblick auf die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung und der Abstimmung mit den raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen. Darüber hinaus wird untersucht, in welchem Ausmaß die Trassenkorridore dem Ziel des Bündelungsgebotes entsprechen. Die Vor- und Nachteile der einzelnen Trassenkorridor-Alternativen werden dargestellt.

5.8.4.1 Trassenkoridore 1, 3, 3a, 3c, 3d und 3e

Die Alternativen zur Umsetzung des Vorhabens in der vorhandenen Trasse der 380-kV-Leitung in der Trassenkorridor-Alternative 1 bzw. mit kleinräumigen Variationen unter Nutzung der Segmente 2, 3, 5 und 19 in den Trassenkorridor-Alternativen 3 bis 3e werden aus raumordnerischer Sicht als die günstigsten Alternativen bewertet. Hierbei können bei Nutzung der potenziellen Trassenachse und unter Berücksichtigung des Bündelungsgebotes die Beeinträchtigungen minimiert werden.

Der Anteil der Trassenführung in Bündelung ist mit 73% bis 88% bei diesen Trassenkorridor-Alternativen am höchsten. Im vorliegenden Fall erfolgt die Bündelung mit der bestehenden 380-kV-Leitung, durch die alle Flächen mit relevanten Erfordernissen der Raumordnung eine entsprechende Vorbelastung haben. Würde die Trasse vollständig als Neubau in Bündelung mit der südlicher verlaufenden 110-kV-Leitung geführt, würde eine neue Raumbelastung auf der gesamten Länge entstehen. Insbesondere im Raum westlich von Heilbronn würde es dabei zu einer deutlichen Überlastung des Raumes kommen. Im weiteren Verlauf der Leitung östlich des Neckars ist die Querung von Flächen des Freiraumschutzes ohne signifikante Unterschiede. Die beiden Teilflächen des Natura 2000-Gebietes „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ (überregional bedeutsame Landschaftsräume, LEP 2002) bei Zweiflingen würden bei einer Leitungsführung über die anderen Trassenkorridore zwar entlastet. Das Vogelschutzgebiet „Kocher und Seitentäler“ und ein schmaler Abschnitt des FFH-Gebietes würden aber in diesem Fall an anderer Stelle innerhalb der Trassenkorridor-Alternativen gequert werden. Eine Entlastung fände nur für die beiden Teile des FFH-Gebietes im Segment 6 statt. Bei Umsetzung des Vorhabens innerhalb der Bestandstrasse sind aber keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes zu erwarten (siehe Anlage 3.2), so dass die Entlastung die Neubelastung an anderer Stelle im Raum nicht aufwiegen würde.

Eine Raumentlastung durch den Rückbau der 380-kV würde die zusätzliche Raumbelastung durch einen (Parallel-)Neubau in den anderen Trassenkorridoren bei Betrachtung aller Belange nicht aufwiegen.

Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse in den Trassenkorridoren 1 und 3c (bis auf Segment 19) entstehen keine potenziellen Konfliktstellen. Ein Trassenverlauf unter Einbeziehung des Segmentes 19 würde im Unterschied zur Bestandstrasse mit den Segmenten 8a und 8b einen größeren Abstand zum VRG Erholung haben. Dafür würden VRG der Forstwirtschaft den Planungsspielraum im Segment 19 ähnlich stark einschränken wie das VRG Erholung in den Segmenten 8a und 8b.

Die Trassenkorridore 3, 3a, 3d und 3e sind ungünstiger, da selbst bei Nutzung der potenziellen Trassenachse jeweils eine Konfliktstelle (Gewerbe (K-01 und K-02) und Ausbau A6 (K-03)) verbleiben würde. Die Raumentlastung westlich des Neckars durch einen Rückbau der 380-kV wäre zwar positiv, die damit verbundene Parallelführung im Bereich des Trassenbündels wird aufgrund der bereits bestehenden starken Prägung des Teilraums durch die Trassen durch den Regionalverband allerdings kritisch gesehen (RVHNF 2017).

Fazit: Die Trassenkorridore 1 und 3c werden aus raumordnerischer Sicht mit der Rangfolge 1 bewertet. Eine eindeutige Präferenz für die Segmente 8a und 8b im Vergleich zu Segment 19 ist nicht gegeben,

auch wenn die Konformitätsprüfung einen deutlich höheren Anteil an Flächen mit nicht gegebener Konformität für die Segmente 8a und 8b zeigt (siehe Tabelle 100). Dafür ist der Flächenanteil für die Flächen mit „Konformität ist herstellbar“ deutlich geringer. Allerdings wäre aufgrund der bestehenden Vorbelastung und aufgrund des Bündelungsgebotes den Segmenten 8a und 8b aus raumordnerischer Sicht ein leichter Vorrang zu geben. Der bestehende Trassenraum kann genutzt werden und es muss kein neuer Raum für das Vorhaben in Anspruch genommen werden. Hier muss allerdings berücksichtigt werden, dass die potenzielle Trassenachse südlich von Zweiflingen auf einer Länge von ca. 1 km aus der Bestandstrasse heraus nach Süden verschoben wurde, damit die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten und erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden können.

Die Trassenkorridore 3, 3a, 3d und 3e werden aus raumordnerischer Sicht mit der Rangfolge 2 bewertet. Hier ist jeweils eine Konfliktstelle zu überwinden. Außerdem würde ein Parallelneubau in den Segmenten 2, 3 und 5 ggf. zu einer Überlastung des ohnehin stark beanspruchten Raumes führen (siehe RVHNF 2017).

5.8.4.2 Trassenkorridore 6, 8 und 9

Die Alternativen zur Umsetzung des Vorhabens als Parallelneubau zur 110-kV-Leitung im Trassenkorridor 6 bzw. mit kleinräumigen Variationen unter Nutzung der Segmente 1, 3 und 4 in den Trassenkorridor-Alternativen 8 und 9 werden aus raumordnerischer Sicht mit der Rangfolge 3 bewertet.

Sie verfügen zwar über eher geringere Flächenanteile, für die keine Konformität hergestellt werden kann (57 bis 112 ha). Der Leitungsverlauf erfordert aber in weiten Teilen einen Neubau parallel zur vorhandenen 110-kV-Leitung. Eine Mitnahme der 110-kV-Stromkreise auf gleichem Gestänge unter Nutzung des Trassenraums der 110-kV-Leitung ist nicht möglich, da hierbei Netzüberlastungen nicht ausgeschlossen werden können (siehe Kapitel 3.3.7). Der parallele Neubau ist verbunden mit einer Neubelastung des Raumes in Form von Flächeninanspruchnahme für die Freileitung und einer zusätzlichen visuellen Belastung des Landschaftsbildes, da die 380-kV-Leitung deutlich höhere Masten und Leitungsführungen erfordert als die vorhandene 110-kV-Leitung. Die Umgehung nördlich von Öhringen erfordert auf einer Strecke von 4 km einen ungebündelten Neubau. Diese neue Belastung des Raumes wird aus raumordnerischer Sicht ungünstiger bewertet als die damit verbundene Entlastung des Raumes beim Rückbau der 380-kV-Leitung.

In den Trassenkorridor-Alternativen 6 und 9 bestehen deutliche Nachteile durch die erforderliche Querung von jeweils einer Konfliktstelle (K-01 und K-02 sowie K-03). Lediglich die Trassenkorridor-Alternative 8 wäre ohne Querung einer Konfliktstelle möglich. Die Engstelle E-01 ist überwindbar - dies gilt für alle Trassenkorridor-Alternativen und wird daher nicht weiter berücksichtigt.

Die Trassenkorridor-Alternative 8 wird aus raumordnerischer Sicht am günstigsten innerhalb der Rangfolge 3 bewertet, da keine Konfliktstellen zu überwinden sind und der Anteil an den Ausbauklassen 4 und 5 durch die Leitungsführung in der 380-kV-Bestandstrasse mit 25% am höchsten ist.

5.8.4.3 Zusammenfassung

Aus raumordnerischer Sicht werden die Trassenkorridor-Alternative 1 und 3c am günstigsten bewertet. Der Unterschied der Alternativen 1 und 3c besteht in der Leitungsführung südlich oder nördlich von Zweiflingen. Aus raumordnerischer Sicht wäre aufgrund der bestehenden Vorbelastung und der besseren Umsetzung des Bündelungsgebotes den Segmenten 8a und 8b ein leichter Vorrang zu geben. Der

bestehende Trassenraum kann genutzt werden und es muss kein neuer Raum für das Vorhaben in Anspruch genommen werden.

Die Konformität ist bei beiden Trassenkorridor-Alternativen für die potenzielle Trassenachse (Bestandstrasse) durchgängig herstellbar. Bei Betrachtung der gesamten Trassenkorridorbreite liegen drei Vorranggebiete randlich im Korridor (zwei VRG IGD in den Segmenten 1 und 6, sowie ein VRG Erholung in den Segmenten 8a und 8b), für die die Konformität nicht herstellbar ist. Diese Vorranggebiete werden bei Nutzung der potenziellen Trasenachse jedoch nicht beeinträchtigt.

Das Bündelungsgebot wird durch eine Zusammenführung des neuen 380-kV-Stromkreises mit der 380-kV-Bestandsleitung bestmöglich umgesetzt. Für die Umsetzung des Vorhabens in der Trassenkorridor-Alternative 1 muss kein neuer Raum in Anspruch genommen werden. Damit entspricht diese Trassenkorridor-Alternative am besten der in den vorhabenbezogenen Planungsgrundsätzen formulierten Priorisierung der Ausbauform und damit dem NOVA-Prinzip (Netz-Optimierung vor Verstärkung vor Ausbau, §§11 und 12 EnWG). Der im Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg genannte Grundsatz der Bündelung mit anderen Leitungen (siehe PS 4.2.4 G LEP 2002) und der im Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 genannte Grundsatz der Führung des Energieträgermediums auf einem Gestänge (siehe PS 4.2.2.3 G (5) RegP HF 2020) werden mit der Trassenkorridor-Alternative 1 bestmöglich umgesetzt.

Das Segment 18b und damit die Trassenkorridor-Alternativen 12, 12a und 12b werden zurückgestellt, da die Konformität mit dem VRG Erholung nicht hergestellt werden kann.

In den Trassenkorridor-Alternativen 6 und 9 bestehen deutliche Nachteile durch die erforderliche Querung von jeweils einer Konfliktstelle (K-01 und K-02 sowie K-03). Lediglich die Trassenkorridor-Alternative 8 wäre ohne Querung einer Konfliktstelle möglich. In allen drei genannten Trassenkorridor-Alternativen ist der Anteil am Ersatzneubau mit maximal 25% jedoch sehr gering. Daher müsste in den Trassenkorridor-Alternativen 6, 8 und 9 neuer Raum in Anspruch genommen werden. Damit wird das Bündelungsgebot deutlich schlechter umgesetzt.

Daher wird die Trassenkorridor-Alternative 1 aus raumordnerischer Sicht als Trassenkorridor-Vorschlag ausgewählt.

6 Betroffenheit der sonstigen öffentlichen und privaten Belange

Vom Vorhaben sind ggf. weitere öffentliche und private Belange betroffen, die noch nicht im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung oder der RVS umfassend erörtert wurden. Dabei handelt es sich z.B. um militärische Belange, Infrastruktureinrichtungen oder die Land- und Forstwirtschaft. Diese werden gemäß dem Untersuchungsrahmen nicht in der SUP betrachtet, sondern bei der Prüfung der Betroffenheit der sonstigen öffentlichen und privaten Belange.

Die anschließenden Ausführungen beziehen sich sowohl auf den vorgeschlagenen Trassenkorridor als auch auf die ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen. Es werden vergleichbar zur Methode der SUP Aussagen zu Empfindlichkeiten sowie möglicherweise erforderlichen technischen Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung beschrieben. Im Rahmen des sich an die Bundesfachplanung anschließenden Planfeststellungsverfahrens wird die technische Planung konkretisiert. Erst dann können die Auswirkungen auf die meisten Belange mit ausreichender Genauigkeit beurteilt werden.

6.1 Flughäfen und Flugplätze, inkl. Militärischer Anlagen

Durch das Vorhaben können innerhalb des vorgeschlagenen Trassenkorridors sowie den ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen die Belange von Flughäfen, Flugplätzen oder militärischen Anlagen zum einen kurzzeitig (während der Bauphase) und zum anderen dauerhaft (durch den Neubau und / oder die Erhöhung der Masten und die Auflage der Seile) in ihrer Funktionalität, ihrer Betriebssicherheit und in ihrem Betrieb beeinträchtigt werden. Besonders in den Bereichen

- Flughöhe (Raumanspruch durch Masten und Leiterseile),
- Flugsprachfunk und
- Funkdienst der Flugnavigation

sind Auswirkungen auf den Flugbetrieb möglich. Diese Auswirkungen können ggf. durch Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung reduziert werden. Hierfür ist in jedem Fall eine Detailprüfung erforderlich. In der nachfolgenden Planfeststellung ist zu beachten, dass der Bau von Masten in der Nähe eines Flughafens einer besonderen Genehmigung der Luftfahrtbehörden unterliegen kann (§ 12 Abs. 3, § 14, Abs. 1, 2 Luft VG).

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Flughäfen, sondern nur Flugplätze (Hubschrauber- und Segelflugbetrieb). Grundsätzlich ist bei den Flugplätzen ein Sicherheitsabstand erforderlich, der mindestens 150 m zu allen Hindernissen beträgt. Bei Segelflugplätzen für Flugzeuge im Sichtbetrieb sind Flugplatzrunden definiert, innerhalb derer kein Hindernis errichtet werden darf: Segelflugzeuge sind motorlos und können Hindernissen in der Platzrunde nicht ausweichen, so dass Hindernisse innerhalb der Platzrunde eine Gefahr darstellen. Zum Ausschluss von Gefährdungen des Flugplatzverkehrs gilt daher ein zusätzlicher Mindestabstand von 400 m zum Gegenanflug von Platzrunden und / oder 850 m zu den anderen Teilen der Platzrunden (siehe BMVBS 2013, S. 10). In diesem Bereich unterliegen neu zu errichtende Anlagen einer Höhenbeschränkung. Im Falle der Leitungsanlagen können Bestandshöhen, welche bereits im aktuellen Zustand die Höhenbeschränkung überschreiten, unter Beachtung der Bestandshöhe an gleicher Stelle neu errichtet werden. Diese Platzrunden und zusätzlichen Abstände sowie die sich daraus ergebenden Einschränkungen für die Ersatz- oder Parallelneubauten des Vorhabens sind im Anhang 4.1 dargestellt.

Drei Hubschrauberlandeplätze und zwei Segelfluggelände sind im Untersuchungsraum von potenziellen Auswirkungen des Vorhabens betroffen. Die Einschränkungen und Erfordernisse für die vorliegende

Bundesfachplanung wurden im Vorfeld der Antragserstellung mit dem Regierungspräsidium Stuttgart als zuständiger Genehmigungsbehörde abgestimmt.

Hubschrauberverkehrslandeplatz Oedheim

Oedheim – nordwestlich der Segmente 6-03 und 6-04, Entfernung des Hubschrauberverkehrslandeplatzes zum TK-Rand mind. 1,9 km. Die Platzrunde und der Zusatzabstand überlagern die Segmente 6-03 bis 6-07 bzw. 9.

Der Hubschrauberverkehrslandeplatz Oedheim ist eine verkehrstechnische Einrichtung des Bundeslandes Baden-Württemberg, als auch ein intensiv vom Eigentümer genutzter Landeplatz. Er befindet sich in ca. 1,9 km Entfernung außerhalb der Segmente bei Segment 6-03 bzw. 6-04 und beheimatet einen Luftarbeitsbetrieb, eine Flugschule und eine Hubschrauberwerft. Diesem Platz kommt eine besondere Bedeutung zu. Um im Flug befindlichen Luftfahrzeugen einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu gewähren, sind 150 m Abstand zu allen Hindernissen erforderlich, sowohl Bodenhindernisse als auch andere Luftfahrzeuge. Innerhalb der Platzrunde darf kein Luftfahrthindernis errichtet werden. Dies bedeutet, dass nördlich der Bestandsleitung im Abschnitt des Segmentes 6, zwischen Segment 6-03 und 6-05/ 6-06, keine Masten neu errichtet werden dürfen.

Im Überschneidungsbereich des zusätzlichen Mindestabstandes mit dem Segment 6 (6-02 bis 6-06/6-07) stehen die Masten Nr. 37 – 48. Die Obergrenze dieser Masthöhen liegt für den Hubschrauberverkehrslandeplatz Oedheim bei 246 m ü. NN (RP Stuttgart 2018a). Die Masten, die diesen Grenzwert bereits im Bestand überschreiten (Masten 44 – 48), dürfen diese Höhe bei einem Ersatzneubau beibehalten, dürfen aber nicht erhöht werden. Gemäß der technischen Prüfung der Vorhabenträgerin können in diesem Bereich die Bestandshöhen für die Masten 44 – 48 und die Maximalhöhen für die übrigen Masten eingehalten werden.

Hubschrauberlandeplatz für Rettungszwecke Plattenwald

Klinikum am Plattenwald, Bad Friedrichshall – innerhalb des Trassenkorridors am südlichen TK-Rand 6-01 / 9-01. Die An- und Abflugschneise verläuft nördlich des Landeplatzes parallel zu den Freileitungen und quert die Leitungen in den Segmenten 4-04 bis Segmentende und nähert sich ihr zwischen 6-01 und 6-03 (Mast Nr. 34 – 36) stark an.

Das Klinikum Plattenwald in Bad Friedrichshall befindet sich am südlichen Rand der Segmente 6 bzw. 9 bei Segment 6-01 bzw. 9-01. Der dazugehörige Hubschrauberlandeplatz für Rettungszwecke befindet sich somit auch im Korridor. In diesem Bereich verlaufen mehrere Hoch- bzw- Höchstspannungsleitungen. Am nächsten zum Hubschrauberlandeplatz befindet sich die 110-kV-Freileitung, die im Segment 9 fortgesetzt wird. Im Anschluss daran folgt die 110-kV-Freileitung von Kochendorf nach Möckmühl. Am nördlichsten gelegen ist die 380-kV-Bestandsleitung, die im Segment 6 verläuft.

Im Bereich südlich der 110-kV-Bestandsleitungen kann keine neue Freileitung errichtet werden, da die Errichtung einer Freileitung innerhalb der An- und Abflugschneise nicht zulässig ist. Die Trasse der 380-kV-Bestandsleitung, sowie der nördlich anschließende Bereich kann bei Einhaltung der Bestandshöhen genutzt werden (RP Stuttgart 2018a). Das betrifft die Masten Nr. 34 – 36. Eine Beibehaltung der Bestandshöhen ist gemäß technischer Prüfung der Vorhabenträgerin möglich. Die Querung des Segmentes 6-00 bis 6-03 in der potenziellen Trassenachse ist daher möglich.

Hubschrauberlandeplatz für Rettungszwecke Heilbronn-Gesundbrunnen

Klinik am Gesundbrunnen, Heilbronn – südöstlich des Segments 2-04, Entfernung zum TK-Rand mind. 2,3 km. Die An- und Abflugschneise quert die Segmente 1 und 2.

Das Klinikum Gesundbrunnen befindet sich ca. 2,3 km südöstlich von Segment 2. Die An- und Abflugstrecke des Hubschrauberlandeplatzes für Rettungszwecke des Klinikums quert den Trassenkorridor zwischen Segment 2-02 und 2-03 über dem Segment 2, sowie den äußeren Bereich des Segmentes 1 bei Segment 1-03. In diesem Bereich dürfen nur Masten einer Maximalhöhe von 303,80 m ü. NN errichtet werden. Hierin ist bereits die geforderte Überflughöhe von 35 ft über Hindernissen mit einberechnet. Sollte die angegebene Maximalhöhe erreicht werden, ist eine Tages- und Nachtkennzeichnung der Masten und Leitungen für diesen Bereich erforderlich (RP Stuttgart 2018a).

Die Einhaltung der Mindesthöhe von 303,80 m ü. NN ist gemäß technischer Prüfung der Vorhabenträgerin möglich.

Segelfluggelände Degmarn

Nordwestlich des Segments 6-05, Entfernung der Start- und Landebahn zum TK, mind. 1,6 km. Der Zusatzabstand der Platzrunde überlagert das Segment 6.

Das Segelfluggelände Degmarn befindet sich nordwestlich außerhalb des Segmentes 6 zwischen Segment 6-05 und 6-08. Der Bereich innerhalb der Platzrunde befindet sich vollständig außerhalb des Trassenkorridors. Der Zusatzabstand zur Platzrunde überlagert bei Segment 6-06 bis 6-08 den Trassenkorridor. Im Überlagerungsbereich des zusätzlichen Mindestabstandes mit dem Segment 6 ist kein Neubau zulässig. Mast Nr. 51 liegt knapp innerhalb des Zusatzabstandes zur Platzrunde. Daher muss die genaue Lage der Platzrunde bestimmt werden, um zu klären, ob der Mast innerhalb oder knapp außerhalb des Zusatzabstandes liegt. Sofern der Mast innerhalb des Zusatzabstandes liegt, kann er unter Beibehaltung der Bestandshöhe am selben Standort neu errichtet werden. Außerhalb des Platzrundenbereichs können die Höhen frei geplant und umgesetzt werden (RP Stuttgart 2018a).

Segelfluggelände Baumerlenbach

Nördlich der Segmente 9-15 und 9-16, Entfernung der Start- und Landebahn mind. 300 m vom TK-Rand. Die Platzrunde und der zusätzliche Mindestabstand überlagern das Segment 9.

Das Segelfluggelände Baumerlenbach befindet sich nördlich des Trassenkorridors in ca. 300 m Entfernung. Innerhalb der Platzrunde des Segelfluggeländes dürfen keine Masten neu errichtet werden. Die Platzrunde belegt die nördliche Hälfte des Segmentes 9 zwischen der 110-kV-Bestandsleitung und dem Trassenkorridorrand bei Segment 9-13 bis 9-16. In dem Bereich des zusätzlichen Mindestabstandes (innerhalb von 850 m zur Platzrunde inkl. Kurvenbereich bzw. 400 m im Bereich des Gegenanflugs) gelten Einschränkungen für die Errichtung baulicher Anlagen. Bei einem parallelen Neubau dürfen die Masten die Höhenbeschränkung von 276,82 m ü. NN nicht überschreiten (RP Stuttgart 2018a).

Gemäß der technischen Prüfung der Vorhabenträgerin ist ein paralleler Neubau mit Einebenenmasten und sehr engen Spannfeldern (ca. 160 m Abstand) zur Einhaltung der maximalen Masthöhe möglich. Damit ist das Planungsziel der Vorhabenträgerin nur eingeschränkt nutzbar, da die geplanten Donau-

masten nicht verwendet werden können. In diesem Bereich sind daher zusätzliche starke visuelle Auswirkungen auf das Landschaftsbild aufgrund der eng stehenden Masten zu erwarten und weniger aufgrund der Masthöhen.

Fazit:

Die Einhaltung der Maximalhöhen ist gemäß technischer Prüfung durch die Vorhabenträgerin in allen Bereichen der zusätzlichen Mindestabstände der Platzrunden der betroffenen Hubschrauberlandeplätze und Segelflugplätze möglich. Die erforderliche Einhaltung von Maximalhöhen führt dazu, dass die Mitnahmemöglichkeit anderer Stromkreise der Bündelungspotenziale auf einem gemeinsamen Gestänge nicht möglich ist, da eine Mitnahme aufgrund der teilweise vier zusätzlichen Stromkreise der 110-kV-Leitung mit einer Masterhöhung verbunden wäre. In der potenziellen Trassenachse ist die Umsetzung des Vorhabens in allen Segmenten möglich. Eine Einschränkung für die Nutzungsmöglichen von Teilbereichen der Trassenkorridore gelten für die Abschnitte der innerhalb der Trassenkorridore gelegenen Platzrunden in den Segmenten 6-00 bis 6-02, 6-03 bis 6-05, 6-06 bis 6-08 und 9-14 bis 9-16. Innerhalb der Platzrunden in diesen Abschnitten ist die Errichtung von Masten nicht zulässig.

Ob weitere luftrechtliche Auflagen in Betracht kommen, wie z.B. eine Hinderniskennzeichnung und Hindernisveröffentlichung bei Überquerung eines überspannten Tales kann erst im nachfolgenden Planfeststellungsvorhaben festgelegt werden, wenn die genaue technische Planung vorliegt (RP Stuttgart 2017).

Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen gegen Störungen des Funkdienstes der Flugnavigation können auch erst im nachfolgenden Planfeststellungsverfahren festgelegt werden, wenn die genaue technische Planung vorliegt.

Militärische Anlagen

Laut der Stellungnahme des Bundesamts für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw) darf die Höhe der Masten maximal 133 m über Grund im Bereich der Luftverteidigungsradaranlage LAUDA betragen. Die genaue Lage der Luftverteidigungsanlage unterliegt der militärischen Geheimhaltung und ist daher in der Anlage 6.1 nicht dargestellt. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass keine Einschränkungen für die Anlage und deren Betrieb auftreten werden, da die Masthöhen eine maximal geforderte Höhe von 133 m über Grund nicht überschreiten werden (BAIUDBw 2017).

Der nördliche Teil der Trassenkorridor-Segmente 6, 8a, 8b und 8c befindet sich zu ca. einem Drittel bis etwa zur Hälfte im Sicherheitskorridor einer militärischen Hubschraubertiefflugstrecke. Das Segment 19 liegt mit der gesamten Fläche in diesem Sicherheitskorridor. Für diese Gebiete gibt es keine Bauhöhenbeschränkung, da die Hubschrauberpiloten auch Überflüge über Grund durchführen. Inwiefern tatsächliche Einwände gegen den Bau bzw. Standort von Masten als Luftfahrthindernis vorliegen, kann im Einzelfall erst in der Planfeststellung geprüft werden. Der Verlauf der Masten sollte daher aus Sicht des BAIUDBw bei einer Verlagerung in der südlichen Hälfte der oben genannten Trassenkorridore verlaufen, um spätere Einschränkungen zu vermeiden. Eine Leitungsführung im Segment 19 wird vom BAIUDBw kritisch gesehen (BAIUDBw 2017 und 2018). Das bedeutet, dass bei einer Trassenführung unter Einbeziehung des Segmentes 19 voraussichtlich Einschränkungen in der Wahl der Trassenführung zu be-

rücksichtigen sind. Da die Hubschraubertiefflugstrecke einer Sicherheitseinstufung der Bundeswehr unterliegt, darf diese nicht veröffentlicht werden. Daher liegen keine konkreten Informationen über die Streckenführung vor.

Für den Betrieb der Hubschrauberlandeplätze sowie Segelfluggelände sind durch die Umsetzung des Vorhabens keine Einschränkungen zu erwarten, wenn die Bestands- bzw. Maximalhöhen eingehalten bzw. die Masten nicht näher an die Landeplätze heranrücken. Dies ist für den Ersatzneubau im bestehenden Trassenkorridor gegeben, da die bestehenden Masten bereits eine vergleichbare Höhe wie die des geplanten Vorhabens haben. Im Bereich der Klinik am Gesundbrunnen befinden sich mehrere, teilweise auch vergleichbar hohe Leitungen. Lediglich das Segelfluggelände in Baumerlenbach ist von den potenziell höheren Masten betroffen, da die Masten der 110-kV-Bestandsleitung deutlich niedriger sind.

Für die militärische Anlage und Hubschraubertiefflugstrecke sind keine Einschränkungen zu erwarten, wenn die zukünftige Masthöhe nicht mehr als 133 m über Grund beträgt und die Trasse in den Segmenten 6, 8a bis 8c in der Bestandstrasse bzw. bei Verlagerung im südlichen Drittel des Korridors errichtet wird. Die Vereinbarkeit einer Leitungsführung im Segment 19 kann zu diesem Zeitpunkt nicht beurteilt werden. Nähere Aussagen sind erst im Planfeststellungsverfahren möglich.

6.2 Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastrukturen

Die Belange des Richtfunks und anderer Telekommunikationsinfrastrukturen werden durch das Vorhaben innerhalb des vorgeschlagenen Trassenkorridors, als auch in den ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen berührt. Es sind Beeinträchtigungen der Funktionalität und der Betriebssicherheit möglich, z.B. Auswirkungen auf die Frequenzbereiche durch die Spannungen und Ströme innerhalb der Leiterseile.

Der geplante Trassenkorridor und seine ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen werden an mehreren Stellen von militärischen und BOS-Richtfunkkorridoren (BOS = Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) gekreuzt. Detaillierte Angaben zur Lage der Richtfunkverbindungen liegen nicht vor, da diese Sicherheitseinstufungen unterliegen.

Prozessintern wurde für den BOS-Richtfunk ein Mindestabstand von 250 m in alle Richtungen zwischen geplanten Stromtrassen und BOS- Richtfunkverbindungen festgelegt, um Störungen mit hoher Wahrscheinlichkeit ausschließen zu können. Alle Segmente außer, 11b, 18b, 19 und 8a weisen jedoch bereits an mehreren Stellen Richtfunkverbindungen auf, die vorhandene Hoch- bzw. Höchstspannungsleitungen kreuzen.

Nach aktuellem Planungs- und Kenntnisstand kreuzen folgende Richtfunkverbindungen[68] den Untersuchungsraum (siehe Anlage 6.1):

- [redacted] Richtfunkverbindungen der Telefónica GmbH & Co. OHG
- [redacted] Richtfunkverbindung des Südwestrundfunks
- [redacted] Richtfunkverbindung der Theo Förch GmbH
- [redacted] Richtfunkverbindungen der SLK-Kliniken Heilbronn GmbH
- [redacted] Richtfunkverbindungen der Deutsche Telekom Technik GmbH

[68] Bei den Richtfunkverbindungen handelt es sich um sensible Daten, die auf Wunsch der Betreiber nicht veröffentlicht werden sollen. Nachfolgend wurde daher der Verlauf und die Verortung der Richtfunkverbindungen inklusive der segmentbezogenen Kilometerangaben geschwärzt. Die vollständigen Unterlagen liegen der Bundesnetzagentur in ungeschwärzter Form vor.

Die Richtfunkverbindung der Theo-Förch GmbH quert den Trassenkorridor von [redacted]. Die Richtfunkverbindung des Südwestrundfunks quert den Trassenkorridor von [redacted].

Die beiden Richtfunkverbindungen der SLK-Kliniken Heilbronn GmbH verbinden das Klinikum Plattenwald und Klinikum Löwenstein jeweils mit dem Klinikum Gesundbrunnen. Die Verbindungen laufen über [redacted] im [redacted]. Daraus folgt, dass die Verbindung [redacted] bis [redacted] das Segment [redacted] bei Kilometer [redacted] quert. Die Verbindung vom [redacted] zum [redacted] quert ebenso das Segment [redacted] bei [redacted]. Die Verbindung [redacted] zum [redacted] quert den Trassenkorridor bei Kilometer [redacted].

Die Richtfunkverbindungen der Deutsche Telekom Technik GmbH queren an mehreren Stellen den Trassenkorridor. Die Richtfunkverbindung [redacted] quert den Trassenkorridor [redacted] sowie [redacted]. Die Richtfunkverbindung [redacted] quert den Trassenkorridor [redacted] bzw. [redacted] von [redacted]. Die Verbindung [redacted] verläuft von [redacted] und quert den Trassenkorridor bei [redacted]. Sie verläuft parallel entlang [redacted] bis [redacted]. Von diesem Punkt gehen zwei weitere Verbindungen ab, die Verbindung [redacted], die den Trassenkorridor zwischen [redacted] quert. Die andere Verbindung [redacted] quert zwischen [redacted] den Trassenkorridor. Im Segment [redacted] befindet sich ein Startpunkt für zwei Richtfunkverbindungen. Von dort verläuft die Verbindung [redacted] entlang des südlichen Trassenkorridorrandes [redacted]. Ebenfalls an diesem Startpunkt beginnend verläuft die Richtfunkverbindung [redacted] sowie [redacted] bis in das Segment [redacted]. Am dortigen Endpunkt verläuft eine weitere Richtfunkverbindung [redacted] nach [redacted] bis [redacted]. Im Segment [redacted] verläuft eine weitere Richtfunkverbindung von [redacted] bis zur Mitte des Trassenkorridores zwischen [redacted]. Die letzte Richtfunkverbindung der Deutschen Telekom Technik GmbH verläuft [redacted] und quert den Trassenkorridor bei Kilometer [redacted].

Die Richtfunkverbindungen der Telefónica Germany GmbH & Co. OHG queren den Trassenkorridor mit [redacted]. In Segment [redacted] bzw. zwischen [redacted] queren [redacted] der Telefónica Germany GmbH & Co. OHG den Trassenkorridor. Die Verbindungen [redacted] queren [redacted] den Trassenkorridor bei [redacted] von [redacted] nach [redacted]. Fast parallel dazu verläuft die Verbindung [redacted]. Zwischen [redacted] quert zudem die Verbindung [redacted] den Trassenkorridor von [redacted]. Im selben Abschnitt queren zudem die Verbindungen [redacted] auf gleicher Strecke den Trassenkorridor [redacted].

Die Verbindungen [redacted] queren auf gleicher Strecke den Trassenkorridor bei [redacted] von [redacted]. Die Richtfunkverbindungen [redacted] teilen sich den gleichen Streckenverlauf über den Trassenkorridor bei [redacted] von [redacted] nach [redacted]. Bei [redacted] reichen die Verbindungen

[redacted] von Süden her in den Trassenkorridor mit dem gleichen Streckenverlauf hinein und enden im [redacted]. An diesem Punkt starten jeweils zwei weitere Richtfunkverbindungen über den gleichen Streckenverlauf nach [redacted] über die Segmente [redacted] sowie zwei Verbindungen [redacted] nach [redacted] über das Segment [redacted]. Parallel zu den nach Norden verlaufenden Verbindungen [redacted] laufen [redacted] Verbindungen östlich in [redacted] Abstand davon ebenfalls [redacted], teilweise auf dem gleichen Streckenverlauf über die Segmente [redacted] und den Anfang von [redacted]. So verlaufen die Verbindungen [redacted] jeweils einzeln, die Verbindungen [redacted] auf dem gleichen Streckenverlauf. Die Richtfunkverbindungen [redacted] queren die Segmente [redacted] bis Segmentende und [redacted] sowie [redacted] vom [redacted] bis [redacted]. Die Segmente [redacted] werden von den Verbindungen [redacted] gequert vom [redacted]. Von [redacted] verlaufen die Verbindungen [redacted] nach [redacted]. Ebenfalls von [redacted] queren die Richtfunkverbindungen [redacted] den Trassenkorridor von [redacted]. Die Verbindung [redacted] quert den Trassenkorridor zwischen [redacted] und bei [redacted].

Im Segment 6 befindet sich zwischen Kilometer [redacted] ein Knotenpunkt von [redacted] Richtfunkverbindungen der Telefónica Germany GmbH & Co. OHG. Ab einem Startpunkt bei [redacted] verlaufen die Verbindungen [redacted] auf dem gleichen Streckenverlauf von [redacted] zu diesem Knotenpunkt. Von dort aus verlaufen die Verbindungen [redacted] nach [redacted] und queren noch bei [redacted] den Trassenkorridor. Die Verbindung [redacted] verläuft von [redacted] bei [redacted] über [redacted] und quert das Segment [redacted] zwischen [redacted]. Die östlichste Verbindung [redacted] von dem Knotenpunkt verläuft über [redacted] nach [redacted] bis zum Endpunkt [redacted] in Segment [redacted] zwischen Kilometer [redacted]. Weiterführend im Segment [redacted] quert die Richtfunkverbindung [redacted] zwischen [redacted] den Trassenkorridor von [redacted] und quert ebenfalls das Segment, hier an der Stelle [redacted]. Bei [redacted] befindet sich am südlichen Trassenkorridorrand ein Knotenpunkt von Richtufnkverbindungen. Hier gehen drei Verbindungen der Deutschen Telekom Technik GmbH [redacted] ab sowie drei Richtfunkverbindungen der Telefónica Germany GmbH & Co. OHG. Die Verbindung [redacted] verläuft nach [redacted] und quert den Trassenkorridor erneut im Segment [redacted] zwischen [redacted]. Eine zweite Verbindung [redacted] verläuft von diesem Knotenpunkt aus Richtung [redacted] zwischen [redacted]. Die dritte Verbindung [redacted] der Telefónica Germany GmbH & Co. OHG tritt mit Richtung [redacted] aus dem Korridor aus, quert ihn aber erneut durch die Segmente [redacted] um in die Schnittstelle der Segmente [redacted] beim Knotenpunkt [redacted] zu enden.

In 3,5 km Entfernung nördlich des Segmentes [redacted] befindet sich ein Knotenpunkt von acht Richtfunkverbindungen der Telefónica Germany GmbH & Co. OHG. Von dort aus verlaufen diese Verbindungen, teilweise mit dem gleichen Streckenverlauf sternförmig nach [redacted] und queren dort an mehreren Stellen den Trassenkorridor in den Segmenten [redacted]. Die ersten beiden Verbindungen vom Knotenpunkt [redacted] queren den Trassenkorridor [redacted] Richtung [redacted] und teilen sich den gleichen Streckenverlauf [redacted]. Bei [redacted] queren vier Verbindungen den Trassenkorridor in [redacted] Abstand zueinander, wobei sich zwei Verbindungen den gleichen Streckenverlauf teilen [redacted] und bei [redacted] den Trassenkorridor

erneut queren. Die anderen beiden Verbindungen verlaufen jeweils einzeln [redacted] und queren bei [redacted]. Bei [redacted] quert die Verbindung [redacted] den Trassenkorridor und weiterführend erneut bei [redacted]. Die [redacted] Verbindung [redacted] des Knotenpunktes [redacted] quert den Trassenkorridor zwischen [redacted] und ebenso zwischen [redacted].

Am südlichen Rand von [redacted] befindet sich ein weiterer Knotenpunkt von acht Richtfunkverbindungen außerhalb des Trassenkorridores. Zwei dieser Richtfunkverbindungen [redacted] queren den Trassenkorridor bei [redacted] sowie [redacted] auf dem gleichen Streckenverlauf. Drei weitere Verbindungen [redacted] queren den Trassenkorridor auf dem gleichen Streckenverlauf [redacted]. Vom selben Knotenpunkt aus verläuft eine Verbindung [redacted] nach [redacted] und quert den Trassenkorridor zwischen [redacted] und tritt erneut in den Trassenkorridor bei [redacted] bis zum Knotenpunkt [redacted]. Die letzten beiden Richtfunkverbindungen [redacted] vom Knotenpunkt [redacted] verlaufen auf dem gleichen Streckenverlauf [redacted] und queren den Trassenkorridor am [redacted] zwischen [redacted].

Im Segment [redacted] befindet sich zwischen [redacted] ein weiterer Knotenpunkt im Trassenkorridor. Dort verlaufen 7 Richtfunkverbindungen der Telefónica Germany GmbH & Co. OHG und zwei Verbindungen der Deutschen Telekom Technik GmbH [redacted]. Zwei Verbindungen [redacted] der Telefónica Germany GmbH & Co. OHG verlaufen über den gleichen Streckenverlauf von [redacted] und enden dort. Zwei weitere Verbindungen [redacted] mit gleichem Streckenverlauf verlaufen vom Knotenpunkt nach [redacted] aus dem Korridor hinaus bei [redacted]. Zwei weitere Verbindungen mit dem gleichen Streckenverlauf verlaufen vom Knotenpunkt nach [redacted]. Eine weitere Richtfunkverbindung [redacted] verläuft vom Knotenpunkt einzeln Richtung [redacted].

Bei der Detailplanung der Maststandorte und -höhen werden die Richtfunkstrecken berücksichtigt, um mögliche Störungen und Beeinträchtigungen auszuschließen. Hierzu zählt die Einhaltung der horizontal und vertikal um die Mittellinie der Richtfunkstrecken festgelegten Schutzabstände für bauliche Anlagen. Bei Berücksichtigung der Baubeschränkungen und Schutzabstände können somit nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand Auswirkungen auf Richtfunkverbindungen ausgeschlossen werden.

6.3 Verkehrswege (Straßen- und Schienenwege etc.)

Die Belange von Straßen- und Schienenwegen können durch das Vorhaben berührt werden. Durch den Bau außerhalb des Baukörpers von Infrastruktureinrichtungen und die Einhaltung gegebener Bauverbots- und Baubeschränkungszonen (§9 FStrG, § 22 StrG BW) sowie technischer Auflagen kann eine Beeinträchtigung der Verkehrswege ausgeschlossen werden.

6.4 Fernleitungsnetz Gas

Das Fernleitungsnetz Gas kann durch das Vorhaben in seiner Funktionalität und im Betrieb beeinträchtigt werden. Der Bestand von Erdgasleitungen[69] befindet sich in den Segmenten 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8c, 9,

[69] Bei den Gasleitungen handelt es sich um sensible Daten, die auf Wunsch der Betreiber nicht veröffentlicht werden sollen. Nachfolgend wurde daher der Verlauf und die Verortung der Gasleitungen inklusive der segmentbezogenen Kilometerangaben geschwärzt. Die vollständigen Unterlagen liegen der Bundesnetzagentur in ungeschwärzter Form vor.

11b, 11c und 12. Die Hohenloheleitung verläuft [redacted] zwischen dem Anfang des Segmentes [redacted] bis zu Segment [redacted]. Zwischen [redacted] tritt die Gasleitung Leingarten-Schluchtener Halde in den Untersuchungsraum ein, verlässt diesen sogleich wieder und führt ebenso zum Punkt [redacted]. Zwischen Segment [redacted] quert eine Erdgasleitung die Segmente von Südwest nach Nordost, parallel zum Fluss Lein.

Zwischen [redacted] treten von Westen her zwei Erdgasleitungen (Hohenloheleitung und Kirchhausen-Neckargartach-Leitung) in das Segment ein und trennen sich um das [redacted]. Die Kirchhausen-Neckargartach-Leitung verläuft von [redacted] und zweigt sich zwischen [redacted] bzw. [redacted] auf. Ein dritter Abzweig von dieser Leitung verläuft nach [redacted] und endet [redacted]. Im Segment [redacted] quert eine weitere Leitung [redacted] den Trassenkorridor, die von [redacted] herkommend zwischen [redacted] in den Trassenkorridor eintritt und bei [redacted] endet.

Die [redacted] verläuft nördlich zwischen dem [redacted] im Segment [redacted]. Die [redacted] biegt dann zwischen [redacted] ab und läuft ab [redacted] weitgehend parallel [redacted] bis Segment [redacted]. Ab dort biegt sie nach [redacted] und folgt [redacted] entlang der Segmente [redacted].

Zwischen [redacted] verlaufen noch zwei Leitungen quer zur Richtung der Segmente. Die Leitung Kochendorf-Plattenwald kommt von [redacted] und verläuft nach [redacted]. Die andere Leitung Neckarsulm - Neuenstadt a. Kocher kommt vom [redacted], tritt bei [redacted] in den Trassenkorridor ein und verläuft bis [redacted]. Dort tritt sie aus dem Untersuchungsraum wieder aus und quert diesen erneut zwischen [redacted].

Die südlichste Ecke des Segmentes [redacted] wird von der Erdgasleitung Bretzfeld-Öhringen auf einer Länge von ca. 600 m von Westen nach Osten gequert. [redacted] stößt eine weitere Erdgasleitung von [redacted]. Die letzte Erdgasleitung (Kupferzell-Gaisbach) im Untersuchungsraum quert den Trassenkorridor von Süd nach Nord zwischen [redacted].

Es befindet sich eine Öl- bzw. Produktleitung im Untersuchungsraum, die die Segmente 6 bzw. 9 zwischen Segment 6-16 und 6-17 bzw. 9-13 und 9-14 von Süden nach Norden quert.

Die Verortung des Fernleitungsnetzes Gas und Öl- bzw. Produktleitungen sind in der Anlage 5.1 anhand der entsprechenden VRG verortbar.

Durch Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen, wie z.B. der Anbringung eines kathodischen Korrosionsschutzes und dem Bau von Masten außerhalb der leitungsspezifischen Schutzstreifen können die Beeinträchtigungen auf Erdgasleitungen oder Öl- bzw. Produktleitungen verhindert werden. Folgende allgemeine Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung von Auswirkungen werden genannt:

- Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Schutzstreifen der Infrastruktureinrichtungen errichtet.

- Zur Verhinderung von negativen Beeinflussungen (z.B. Berührungsspannungen) erfolgt die Errichtung und der Betrieb der Freileitung nach den jeweiligen relevanten Regelwerken (z.B. AfK[70]-Empfehlungen, DVGW[71]-Regelwerke).
- Die Zuwegung erfolgt, wenn möglich, außerhalb betroffener Flächen, in welchen Leitungen verlegt sind. Um punktuelle Belastungen zu umgehen, können temporär Platten verlegt werden.

Nach derzeitigem Stand sind keine Beeinträchtigungen durch das Vorhaben am Fernleitungs- und Verteilnetz Gas im Untersuchungsraum zu erwarten, da in den genannten Bereichen bereits eine Vorbelastung durch bestehende Freileitungen besteht und somit davon ausgegangen werden kann, dass hier schon Schutzmaßnahmen für die Leitungsanlagen bestehen. Konkretere Ausführungen zu Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen erfolgen im Planfeststellungsverfahren.

Die Trassen und Netze der Strom-, Gas- und Ölverteilung werden in der Konformitätsprüfung der RVS (Kapitel 0) geprüft, da die Freihaltung dieser Vorranggebiete für leitungsgebundene Trassen im Regionalplan Heilbronn-Franken als Ziel festgelegt ist (RegP HF PS 4.2.2.3). Die Prüfung der Konformität wurde für die verschiedenen Ausbauklassen differenziert vorgenommen:

- Wenn der Ersatzneubau innerhalb des bestehenden Schutzstreifens mit geringfügigen Verbreiterungen (Ausbauklasse 4) (AK) oder mit einem Ersatzneubau mit Schutzstreifenverlagerung (AK 3) durchgeführt wird, verändert sich die Situation nicht. Die Konformität mit dem Erfordernis der Raumordnung bleibt bestehen.
- Wenn kein Ersatzneubau möglich ist, würde es mit einem Neubau (AK 2 oder 1) gequert. Bei Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen zur Minimierung der Auswirkungen, wie z.B. Abstandsflächen und sonstigen technischen Vorkehrungen, entstehen keine Beeinträchtigungen und die Konformität mit dem Erfordernis der Raumordnung ist gegeben.

6.5 Fernleitungsnetz Wasser

Leitungen der Zweckwasserverbände Bodensee-Wasserversorgung (BWV) und Wasserversorgung Nordost-Württemberg (NOW) befinden sich im Untersuchungsraum. Der Bestand an Fernwasserleitungen[72] befindet sich in den Segmenten 4, 5, 6, 8a, 8c, 9, 12 und 19.

Die Bestandsleitung Untereisesheim-Industriegebiet Bad Friedrichshall verläuft in den Trassenkorridor-Alternativen 4 und 5 zwischen den Segmenten [redacted] und dem Segmentende in der nördlichen Trassenkorridorhälfte von [redacted]. Kurz vor der Segmentgrenze im Industriegebiet Bad Friedrichshall bis zu Segment [redacted] verläuft die Leitung Bad Friedrichshall-Armorbach [redacted]. Am Ende des gebündelten Stückes teilt sich die Leitung in zwei Abzweige quer über die Segmente [redacted] auf. Weiterhin quert die Fernwasserleitung Kochendorf-Neuenstadt a. Kocher das Segment 6 zwischen [redacted] von West nach Ost. Das Ende dieser Leitung tritt dann für ca. 100 m, zwischen [redacted], in den Trassenkorridor von Nord nach Süd ein.

[70] AfK = Arbeitsgemeinschaft für Korrosionsfragen
[71] DVGW = Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.
[72] Bei den Wasserleitungen handelt es sich um sensible Daten, die auf Wunsch der Betreiber nicht veröffentlicht werden sollen. Nachfolgend wurde daher der Verlauf und die Verortung der Wasserleitungen inklusive der segmentbezogenen Kilometerangaben geschwärzt. Die vollständigen Unterlagen liegen der Bundesnetzagentur in ungeschwärzter Form vor.

Zwischen Kilometer [redacted] quert die Fernwasserleitung Niedernhall-Adolzfort den Trassenkorridor nordwestlich von Schwöllbronn (Öhringen) von Südwest nach Nordost. Im Bereich [redacted] kommt es erneut zur Querung der Fernwasserleitung Niedernhall-Adolzfurt bei Segment [redacted] Die Leitung biegt zwischen [redacted] in den Trassenkorridor ein, verläuft zunächst Richtung Süden, um anschließend zwischen Zweiflingen und Pfahlbach im Segment [redacted] wieder aus dem Trassenkorridor auszutreten.

Bei [redacted] verläuft die Fernwasserleitung Waldenberg-Stöckig von Süden her bis zur [redacted] und biegt [redacted] aus. Weiter im Segment [redacted] befindet sich knapp außerhalb des Trassenkorridors, [redacted], ein Knotenpunkt der Fernwasserleitungen Schafhof-Niedernhall und Schafhof-Künzelsau. Die Leitung Schafhof-Niedernhall, verläuft von dort aus nach [redacted] den Trassenkorridor wieder. Vom Knotenpunkt Schafhof verläuft die Schafhof-Künzelsau-Leitung quer durch die Segmente [redacted].

Durch das geplante Vorhaben kann das Fernleitungsnetz Wasser in seiner Funktionalität und im Betrieb (Flächeninanspruchnahme und Korrosion der Rohrleitungen) beeinträchtigt werden. Die Einwirkungen können durch entsprechende Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung (z.B. Bau von Masten außerhalb der Schutzzonen um Rohrleitungen, kathodischer Korrosionsschutz) verringert werden, so dass keine Auswirkungen zu erwarten sind. Folgende allgemeine Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung von Auswirkungen werden genannt:

- Neu zu errichtende Masten werden außerhalb der Schutzstreifen der Infrastruktureinrichtungen errichtet.
- Die Zuwegung erfolgt, wenn möglich außerhalb betroffener Flächen, in welchen Leitungen verlegt sind. Um punktuelle Belastungen zu umgehen, können temporär Platten verlegt werden.

An vielen Stellen sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten, da bereits eine Vorbelastung durch bestehenden Freileitungen vorhanden ist.

6.6 Landwirtschaft

Durch das Vorhaben können die Belange der Landwirtschaft temporär während der Bauphase und dauerhaft durch den Neubau von Masten auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie deren Neuüberspannung durch Leiterseile betroffen sein. Die Beeinträchtigungen können durch entsprechende Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung reduziert werden, so dass keine wirtschaftlich relevanten Effekte zu erwarten sind. Diese Maßnahmen umfassen z.B. nach Möglichkeit 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 Minimum reduziert werden. Dazu gehört z.B. der Schutz vor Bodenverdichtung durch das Auslegen von Platten. Durch weitere technische Anpassungsmaßnahmen wie beispielsweise die Wahrung der Bodenabstände der Leiterseile zur Gewährleistung der gefahrlosen Bodenbearbeitung mit Maschinen oder die Einhaltung von Abständen zur Bewirtschaftungsgrenze (Umfahren von Masten), um den Bewirtschaftungsraum zu optimieren, soll der Eingriff für den Landwirt so gering wie möglich gehalten werden. Dies gilt im Besonderen für die Flächen, welche dem Anbau von Sonderkulturen, wie z.B. dem Weinbau, dienen.

In der RVS wird das Vorhaben auf seine Konformität mit den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft geprüft (siehe Kapitel 0).

Die Qualität und Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Böden sind in der Flächenbilanzkarte dokumentiert. Die Flächenbilanzkarte gibt Aufschluss über die Bodengüte bzw. Ertragsfähigkeit eines Flurstücks. Differenziert wird nach landbauwürdigen, landbauproblematischen und nicht landbauwürdigen Flächen. Bestimmende Faktoren zur Ertragsfähigkeit der Böden sind die Bodenarten, der geologische Untergrund, die Grundwasserverhältnisse und die klimatischen Gegebenheiten. Diese Faktoren zusammen ergeben die Bodengüte. Nach den heutigen Erkenntnissen und Bedingungen der Landbewirtschaftung und auf Grundlage der Reichsbodenschätzung (Acker- und Grünlandzahl aus dem „Automatisierten Liegenschaftsbuch“) werden die Flächen flurstücksgenau bewertet. Außerdem wird die Hangneigung berücksichtigt, da sie Auswirkungen auf den Einsatz von Maschinen sowie Geräten hat und somit der Flächennutzung Grenzen setzt und so den wirtschaftlichen Erfolg mitbestimmt (siehe LEL 2017a).

Die Vorrangflächen Stufe I umfassen die landbauwürdigen Flächen mit guten bis sehr guten Böden. Die Vorrangflächen Stufe II umfassen die landbauwürdigen Flächen mit mittleren Böden mit geringer Hangneigung sowie gute bis sehr gute Böden mit Hangneigung > 12% – 21 %. Daneben gibt es Grenzflächen und Untergrenzflächen mit schlechten und ungeeigneten Böden.

Die Qualität der landwirtschaftlichen Flächen ist im gesamten Untersuchungsraum sehr hoch: Der Anteil der Vorrangflächen I und II an den Landwirtschaftsflächen insgesamt liegt in fast allen Segmenten über 95 %. Lediglich in den Segmenten 6, 11b und 19 nur zwischen 86 % und 94 %. Die hochwertigsten Böden befinden sich im westlichen Teil des Untersuchungsraums in den Segmenten 1 bis 5. Hier gehören 84 % bis 96 % der Böden zu den Vorrangflächen I. Im mittleren Bereich des Untersuchungsraums in den Segmenten 6 sowie 9 bis 11c gehören immerhin noch 42 % bis 80 % der Flächen zu den Vorrangflächen I.

Die Wirtschaftsfunktionenkarte gibt Aufschluss über die landwirtschaftlichen Vorrangfluren, die langfristig der Gesellschaft und den landwirtschaftlichen Betrieben zur Bewirtschaftung vorbehalten bleiben müssen. Die Abgrenzung der Flächen hängt von der natürlichen Bodengüte, den Bewirtschaftungsmöglichkeiten und den agrarstrukturellen Faktoren ab. Informationen zur Größe, Erschließung und landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen und ihre Bedeutung für die zukunftsfähigen landwirtschaftlichen Betriebe werden nach einer vorgegebenen Methode erhoben und in einem Punkteschema bewertet. Außerdem werden regionale Besonderheiten wie Hopfenanbau, Bewässerungskulturen usw. berücksichtigt. Auch hier werden Vorrangfluren I und II, Grenzfluren und Untergrenzfluren unterschieden (siehe LEL 2017b).

Aufgrund der hohen Qualität der landwirtschaftlichen Flächen sind die Flächenanteile der Vorrangfluren I und II mit meist über 90 % sehr hoch. Flächen mit Vorrangfluren I belegen mit hohen Anteilen zwischen 80 und 100 % insbesondere im mittleren und östlichen Untersuchungsraum die Segmente 6 und 8a bis 8c sowie 11b bis 19. Sonderkulturen werden voraussichtlich nicht beeinträchtigt, da sie nur vereinzelt und am Rand der Trassenkorridore liegen (z.B. Weinberge in Hardthausen am Kocher, Seligenau). Vorrangfluren I mit 14 Punkten belegen in den Segmenten 6 und 9 bei Oedheim sowie mit 15 Punkten in Kochendorf die Trassenkorridore auf einer Länge von 2 bis 4 km.

Fazit: Im Vergleich der Trassenkorridore ist keine deutliche Beeinträchtigung einer Trassenkorridor-Alternative zu ermitteln, da die Flächenbilanz- und Wirtschaftsfunktionenkarte eine gleichmäßige Ver-

teilung der Vorrangfluren I und II über alle Alternativen zeigt. Daher ist die Verhinderung einer potenziellen Beeinträchtigung agrarstruktureller Grundlagen erst auf Ebene der Planfeststellung mit der Festlegung der konkreten Trassenführung möglich.

Grundsätzlich ist die Flächeninanspruchnahme für Maststandorte jedoch sehr gering und potenzielle Beeinträchtigungen für den Betrieb der Landwirtschaft können durch Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen reduziert werden. Auch die Vorbelastungen durch die bestehenden Freileitungen in allen Segmenten (mit Ausnahme der Segmente 3, 11b, 11c, 18b und 19) sind dabei zu berücksichtigen.

In allen Segmenten außerhalb der Bestandstrasse (2, 3, 5, 9, 11b, 11c, 12, 18b, 19) führt der (un)gebündelte Leitungsneubau zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung der landwirtschaftlich genutzten Flächen. Damit sind der Flächenverlust und die Bewirtschaftungseinschränkungen durch die Maststandorte verbunden.

6.7 Forstwirtschaft

Beeinträchtigungen der Forstwirtschaft sind hauptsächlich durch die Flächeninanspruchnahme für die Trasse inkl. Schutzstreifen oder durch die Einrichtung von Baustelleneinrichtungsflächen zu erwarten. Generell sind innerhalb des Schutzstreifens die Flächen für die Maststandorte nicht und die Flächen unterhalb der Trasse nur eingeschränkt forstwirtschaftlich nutzbar. Mit dieser Nutzungseinschränkung sind ggf. wirtschaftliche Nachteile in Form von Ertragsverlusten verbunden. Da die Maststandorte nur wenig Fläche in Anspruch nehmen, ist der Ertragsverlust durch diese sehr gering. Durch Überspannung der Waldflächen können Beeinträchtigungen für die Forstwirtschaft minimiert werden. Für die Baumaßnahmen müssen Arbeitsflächen an den Masten eingerichtet werden. Hierfür sind ggf. Rodungen erforderlich. Nach Abschluss der Maßnahmen werden die Flächen wieder aufgeforstet und einer erneuten Nutzung für die Forstwirtschaft zugeführt.

Die Anteile der Waldflächen innerhalb der Trassenkorridore sind gering. Es gibt mit Ausnahme von zwei Waldflächen im Segment 6 und 8c keine großen zusammenhängenden Waldflächen, die die Trassenkorridore vollständig auf einer Länge von mehr als 400 m belegen. In allen Trassenkorridor-Segmenten liegen Waldflächen randlich im Trassenkorridor oder belegen den Trassenkorridor als schmale Waldflächen auf gesamter Breite. Diese schmalen Flächen können ohne wesentliche Nutzungseinschränkung für die Forstwirtschaft überspannt werden. Wäre eine Trassenführung in den randlich in den Trassenkorridor-Segmenten gelegenen Waldflächen möglich, würde eine Beeinträchtigung in Form von Flächen- und Rauminanspruchnahme entstehen. Die Größe der Waldflächen ist in den Segmenten 2, 3, 4, 5 und 12 sehr gering.

Die Belange der Forstwirtschaft werden bei einem Ersatzneubau innerhalb der Bestandstrasse nur geringfügig betroffen sein. Die neu zu errichtenden Masten können größtenteils außerhalb der Waldflächen positioniert und die Waldflächen überspannt werden. Lediglich in den Segmenten 6-20 - 6-21 und 8c-00 befinden sich bereits zwei Maststandorte der zu ersetzenden 380-kV-Leitung innerhalb von Waldflächen. Der bei 6-19 – 6-20 am Waldrand gelegene Maststandort wird dauerhaft nach Osten außerhalb des Waldes verlagert. Für die Baumaßnahmen müssen Arbeitsflächen an den Masten eingerichtet werden. Hierfür sind Rodungen erforderlich. Im Rahmen der Baumaßnahmen ist die Errichtung von zwei Provisorien innerhalb des Waldes geplant, um den Mast am bestehenden Standort neu zu errichten. Nach Abschluss der Maßnahmen werden die Flächen wieder aufgeforstet. Zudem kann es zu punktuellen Entnahmen sowie zu Einkürzungen von Bäumen im Rahmen von Pflegemaßnahmen innerhalb des

Schutzstreifens kommen. Die betroffenen Waldflächen können bei Nutzung der potenziellen Trassenachse innerhalb der bereits bestehenden Schutzstreifen überspannt und die vorhandenen Schneisen genutzt werden, so dass es nicht zu einer Veränderung des Ist-Zustandes kommt. Bei Nutzung der Bestandsleitung (inkl. Schutzstreifen) sind keine nennenswerten Ertragsverluste für die Forstwirtschaft zu erwarten.

In den Trassenkorridor-Alternativen können bei Nutzung der potenziellen Trassenachse alle Maststandorte außerhalb von Waldflächen platziert werden. Somit käme es zu keiner Beeinträchtigung von forstwirtschaftlich genutzten Flächen. Im Segment 11b ist es auch bei Nutzung der potenziellen Trassenachse nicht möglich, eine Trassenführung ohne die Überspannung einer Waldfläche zu gewährleisten. An dieser Stelle müsste der Wald neu überspannt werden (Querungslänge < 400 m).

Sollte es dennoch nötig sein in diesen Segmenten eine Waldfläche zu überspannen, würden die eingangs erwähnten Einschränkungen für die Forstwirtschaft eintreten.

In der SUP und der RVS werden die Waldfunktionen im Rahmen der Biotoptypenbeschreibung und die Vorranggebiete Forstwirtschaft ausführlicher beschrieben und bewertet, siehe dazu Kapitel 0 und 0.

6.8 Gewinnung von Bodenschätzen

Auswirkungen auf die Belange des Bergbaus sind nur im Hinblick auf den oberflächennahen Abbau von Bodenschätzen zu erwarten.

In den Segmenten 9-18/11b-00 befindet sich ein Standort der bmk Steinbruchbetriebe GmbH & Co. KG bei Öhringen. Eine Überspannung des Abbaugebietes ist nicht erforderlich, da eine Trassenführung zwischen Abbaubetrieb und Siedlung möglich ist. Da auf der Maßstabsebene der Bundesfachplanung die genaue Flächenausweisung des Abbaubetriebes nicht eindeutig ist, kann eine geringfügige Überspannung im östlichen Bereich des Gebietes erforderlich sein. Auf dieser bewaldeten Fläche findet kein Abbaubetrieb statt (Abbaurichtung nach Nordwesten).

Die Belange des Bergbaus werden durch den Neubau einer 380-kV-Freileitung in den Segmenten 9-18 und 11b nicht beeinträchtigt. Es sind somit keine wirtschaftlich relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.

6.9 Kosten

Die überschlägige Kostenberechnung basiert auf den Kostenschätzungen für Investitionskosten des Netzentwicklungsplans Strom (2030). Zusätzlich zum Neubau wird der Rückbau der bestehenden Leitung in der Kostenschätzung berücksichtigt. Demnach belaufen sich die voraussichtlichen Kosten für den Leitungsbau[73] auf etwa 1,6 Mio. €/km. Die Längen der Trassenkorridore wurden auf Basis der Segmentlängen in der Trassenkorridormitte ermittelt (gerundete Werte) und liegen zwischen 47 und 50 km. Pro Kilometer Trasse wurde mit 2,75 Masten gerechnet.

Dieser Wert wurde aus der Bestandstrasse abgeleitet, bei der 132 Masten auf 48 km Leitung bestehen. Zusätzlich werden die Kosten für die Flächensicherung für die Maststandorte[74] berücksichtigt (siehe Tabelle 102).

[73] Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2017, zweiter Entwurf: Hintergrundmaterial zu Kap. 4.2. 380-kV-Neubau in Doppelleitung inkl. Rückbau: 1,6 Mio. € / km.
[74] Basis: Interne Berechnung der TransnetBW. Siehe Anhang 1.2.

Tabelle 102: Überschlägige Kostenschätzung

TK-Alternative	Trassenlänge	Mastanzahl	Kosten Bau	Trassenlänge im Bestand	Trassenlänge Neusicherung	Kosten Flächen-sicherung	Gesamtkosten
	km	Stück	€	km	km	€	€
1	47,5	132	76.000.000	47,5		3.800.000	79.800.000
3	49,1	135	78.560.000	42,1	7	4.800.000	83.360.000
3a	47,5	131	76.000.000	36,6	10,9	5.200.000	81.200.000
3c	47,8	131	76.480.000	22,8	25	6.900.000	83.380.000
3d	49,4	136	79.040.000	17,4	32	7.900.000	86.940.000
3e	47,8	131	76.480.000	11,9	35,9	8.200.000	84.680.000
6	47,3	130	75.680.000		47,3	9.600.000	85.280.000
8	47,3	130	75.680.000	10,9	36,4	8.200.000	83.880.000
9	48,9	134	78.240.000	5,5	43,4	9.300.000	87.540.000
12	50,4	139	80.640.000	17,4	33	8.100.000	88.740.000
12a	48,8	134	78.080.000	22,8	26	7.000.000	85.080.000
12b	48,8	134	78.080.000	11,9	36,9	8.400.000	86.480.000

Die sehr grob geschätzten Kosten liegen je nach Trassenkorridor-Alternative zwischen 79,8 und 88,7 Mio. €. Da die voraussichtlichen Kosten für alle Alternativen sehr nahe beieinanderliegen, bietet sich keine der Alternativen deutlich an.

6.10 Flächeninanspruchnahme

Das 30-Hektar Ziel zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme wurde im Zuge der Forderungen nach einer Reduktion des Ressourcenverbrauchs in den 90er Jahren geprägt. Es soll – ebenso wie die Bodenschutzklausel – die Flächeninanspruchnahme begrenzen und die unbebaute, unzersiedelte und unzerschnittene Freifläche im Außenbereich schützen. Die Bundesregierung hat daher im Rahmen der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie festgeschrieben, dass bis zum Jahr 2020 der Flächenverbrauch auf 30 ha / Tag reduziert werden soll (BBSR 2015).

2006 wurde für Baden-Württemberg als langfristiges Ziel die „Netto-Null“ formuliert[75]. 2015 wurden als Zwischenetappe für das Jahr 2020 drei Hektar pro Tag als wichtiges Ziel angestrebt. Damit wollte das Land entsprechend seinem Flächenanteil am Bundesgebiet seinen Beitrag für das Ziel des Bundes von 30 Hektar pro Tag im Jahr 2020 leisten. Dieses Ziel haben der Bund und alle Länder im November 2013 bekräftigt (MVI, Pressemitteilung vom 06.08.2015).

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme findet nur durch die Maststandorte statt. Die Versiegelung von Flächen erfolgt für die Mastfundamente in einem Umfang von ca. 15 x 15 m. Die Größe und Lage der Maststandorte inkl. Fundamente werden im Rahmen des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens festgelegt.

Bei Realisierung des Vorhabens im parallelen Ersatzneubau (z.B. im Rahmen der Neuordnung der Leitungseinführung am Umspannwerk Großgartach) oder bei der kleinräumigen Verschiebung von Maststandorten innerhalb der Bestandstrasse kann es zu geringfügiger Neuinanspruchnahme von Flächen kommen. Da das Vorhaben als Ersatzneubau geplant ist, werden die alten Maststandorte jedoch zurückgebaut. Daher wird in der Summe keine zusätzliche Fläche in Anspruch genommen.

[75] Der Begriff „Netto-Null“ wurde in Anlehnung an die Flächenkreislaufwirtschaft formuliert und bedeutet, dass nur Flächen mit Vornutzung (d.h. Brachflächen, mindergenutzte Flächen) für eine neue Nutzung in Anspruch genommen werden dürfen, siehe auch Deutscher Bundestag 2017).

6.11 Kommunale Bauleitplanung

Als sonstiger öffentlicher Belang kommt die kommunale Planungshoheit (Art. 28 Abs. 2 GG) in Betracht, soweit die Auswirkungen hierauf nicht bereits in der Raumverträglichkeitsstudie über die Berücksichtigung der Regionalplanung betrachtet werden. Insbesondere wird geprüft, ob auf der Ebene der Bundesfachplanung erkennbar ist, dass auf Grund einer zerschneidenden Wirkung der potenziellen Trassenachse wesentliche Teile des Gemeindegebiets einer durchsetzbaren gemeindlichen Planung entzogen würden oder erhebliche Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit kommunaler Einrichtungen drohen. An Engstellen der Trassenkorridore wird geprüft, ob durch geplante Flächenausweisungen Beeinträchtigungen für die Lage der potenziellen Trassenachse oder die geplanten Baugebiete entstehen können.

Aufgrund 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 von möglicherweise konkurrierenden Raumnutzungen erkannt und gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 8 BauGB bei der Aufstellung ihrer Bauleitpläne berücksichtigt haben.

Wird der vorhandene Schutzstreifen für den Ersatzneubau genutzt, kann davon ausgegangen werden, dass es zu keinen Einschränkungen der kommunalen Planungshoheit kommt. Bei einem parallelen oder ungebündelten Neubau wird hingegen neuer Raum in Anspruch genommen, der ggf. zu Konflikten führt.

In der Strategischen Umweltprüfung und in der Raumverträglichkeitsstudie wurden bereits die in den Flächennutzungsplänen ausgewiesenen Baugebiete der Gemeinden berücksichtigt. Im Folgenden wird darüber hinaus untersucht, ob in den zu prüfenden Trassenkorridor-Alternativen ggf. weitere, aktuelle Baugebiete im Rahmen von Aufstellungs- oder Änderungsverfahren zu berücksichtigen sind. Berücksichtigt wurden alle geplanten Vorhaben innerhalb des Trassenkorridors plus 100 m (Erweiterung in der RVS zur Berücksichtigung möglicher Unschärfen in der Regionalplanung), die eine Fläche kleiner 5 ha aufweisen (siehe Tabelle 103). Die Flächen der kommunalen Bauleitplanung größer als 5 ha werden als regionalbedeutsame Planungen in der RVS berücksichtigt (siehe Kapitel 5.4.3.6).

Folgende Gebiete sind durch die Trassenkorridore sowie die Erweiterung des Untersuchungsraumes betroffen:

Tabelle 103: Gebiete der Kommunalen Bauleitplanung in den Trassenkorridoren

Name des Gebiets / Gemeinde	TK-Segment	Kilometer	Beschreibung und Auswirkungen
„Saarlandstraße Gemarkung Leingarten-Großgartach“ / Leingarten 1. Bebauungsplanänderung „Saarlandstraße Gemarkung Leingarten-Großgartach“	1	1-00	Bei dem Gebiet handelt es sich um Grün- und Verkehrsflächen mit einer Fläche von 1,69 ha. Es grenzt unmittelbar nördlich an das Umspannwerk und ist eine erforderliche Umplanung im Rahmen des Umbaus des Umspannwerkes. Bei Realisierung des Vorhabens sind keine Konflikte zu erwarten. Die kommunale Entwicklungsplanung wird durch das Vorhaben nicht eingeschränkt.

Name des Gebiets / Gemeinde	TK-Segment	Kilometer	Beschreibung und Auswirkungen
Vorhabenbezogener Bebauungsplan 44B/8 Heilbronn-Neckargartach „Bereich Wimpfener Straße 118 Stadt Heilbronn öffentliche Auslegung des B-Plan-Entwurfs: 14.01. - 26.02.2019	2	2-06 bis Segmentende	Änderung der Gebietsausweisung von Gewerbe und Verkehr zu Sondernutzung (Beherbergungsbetrieb), Größe B-Plan: 1,49 ha. Die Nutzungsänderung verursacht eine Vergrößerung des Puffers für Immissionen durch Schall und EMF (Prüfung analog zu Wohngebiet). Ergebnis der progrnostischen Prüfung: Potenziell erhebliche Immissionen durch Schall und EMF können nicht ausgeschlossen werden. Die visuelle Zusatzbelastung beeinträchtigt ggf. die Flächen für die siedlungsnahe Erholung.
4. Fortschreibung des Flächennutzungsplans 2030 der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Neckarsulm, Erlenbach, Untereisesheim			
Wohngebiet „Mühlstraße“ / Neckarsulm – Obereisesheim seit 28.01.2018 rechtsverbindlich	3	3-02 bis 3-03	Bei diesem Gebiet (WN4) handelt es sich um ein 2,7 ha großes Wohngebiet am südwestlichen Ortsrand von Obereisesheim. Es befindet sich teilweise innerhalb des Untersuchungsraums, nordöstlich im Segment 3-02. Da die geplante Fläche an die bestehende Siedlung angrenzt, kommt es zu keiner Zerschneidung von Siedlungsflächen. Der Planungsspielraum im Trassenkorridor wird geringfügig eingeschränkt.
Wohngebiet „Erweiterung Römerstraße“ – / Neckarsulm – Obereisesheim seit 28.01.2018 rechtsverbindlich	4	4-02 bis 03	Das 1,3 ha große Gebiet (WN3) liegt nördlich angrenzend an das Baugebiet Römerstraße im Ortsteil Neckarsulm-Obereisesheim. Es befindet sich innerhalb des Segments 4-02 bis 4-03 am südlichen Rand des Untersuchungsraums. Aufgrund der vorhandenen 380-kV-Freileitung ergibt sich keine Veränderung der Situation: die bestehende Engstelle zwischen beiden Wohnbaugebieten ist stark eingeschränkt und somit nur in der vorhandenen Trassenachse überwindbar. Durch das neue Wohngebiet wird der Trassenkorridor nicht zusätzlich eingeschränkt.

Name des Gebiets / Gemeinde	TK-Segment	Kilometer	Beschreibung und Auswirkungen
„LKW-Parkplatz“ / Neckarsulm-Obereisesheim seit 28.01.2018 rechtsverbindlich	2 und 3	2-06 bis Segmentende 3-03	Der 4,0 ha große LKW-Parkplatz (V1) in Neckarsulm-Obereisesheim befindet sich an der Autobahnanschlussstelle Heilbronn/ Untereisesheim, unmittelbar nördlich an die A6 angrenzend im Segment 3-03. Es findet keine Einschränkung der kommunalen Planungshoheit statt. Der Planungsspielraum für die Trassenführung wird in diesem Abschnitt des Segmentes geringfügig eingeschränkt (ggf. Einschränkung bei der Wahl eines Maststandortes). Der Parkplatz kann überspannt werden.
Gewerbefläche „Im Kressgraben“ / Untereisesheim seit 28.01.2018 rechtsverbindlich	4	4-04	Die 3,1 ha große Gewerbefläche ist die südliche Erweiterung des Gewerbegebiets „Im Kressgraben“ (südlicher Ortsrand). Im Untersuchungsraum befindet sich diese Fläche am westlichen Rand des Segments 4-04. Aufgrund der vorhandenen 380-kV-Freileitung ergibt sich keine Veränderung der Situation: Da die bestehende Engstelle zwischen beiden Wohnbaugebieten nur in der vorhandenen Trassenachse überwindbar ist, findet durch die Gewerbefläche keine weitere Einschränkung des Planungsspielraums statt.
Mischgebiet „Scheibigswiesen“ / Untereisesheim seit 28.01.2018 rechtsverbindlich	4	4-03 bis 4-04	Das Mischgebiet (0,7 ha) am südlichen Ortsrand Untereisesheim wird in ein bereits bestehendes Mischgebiet integriert, so dass keine neue Annäherung an bestehende Freileitungen stattfindet. Die gegenwärtige Situation wird nicht so verändert, dass Konfl kte neu entstehen oder bestehende Konflikte sich verschärfen. Aufgrund der vorhandenen 380-kV-Freileitung ergibt sich keine Veränderung der Situation: die bestehende Engstelle zwischen beiden Wohnbaugebieten ist nur in der vorhandenen Trassenachse überwindbar.
1. Änderung der 4. Fortschreibung der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Öhringen-Pfedelbach-Zweiflingen			

Name des Gebiets / Gemeinde	TK-Segment	Kilometer	Beschreibung und Auswirkungen
Gewerbefläche „Unteres Rosenfeld“ – Westernbach / Zweiflingen Flächennutzungsplanänderung im Verfahren	18b	18b-01	Die 1,52 ha große geplante Gewerbefläche befindet sich südwestlich am Ortsrand von Westernbach. Im Untersuchungsraum liegt diese Fläche am südöstlichen Rand des Segments 18b-01. Arrondierung der bestehenden Siedlung durch das Baugebiet. Es findet keine Einschränkung der kommunalen Planungshoheit statt.
Mischgebiet „Hausäcker“ –Westernbach / Zweiflingen Flächennutzungsplanänderung im Verfahren	18b	18b-01	Das 1,2 ha große Mischgebiet „Hausäcker“ liegt am östlichen Ortsrand von Westernbach. Im Untersuchungsraum befindet sich dieses Gebiet am südlichen Rand des Segments 18b-01. Für die Erweiterung am östlichen Siedlungsrand besteht keine Einschränkung durch die potenzielle Trassenachse. Der Planungsspielraum wird aufgrund der randlichen Lage der Siedlung im Trassenkorridor nicht eingeschränkt.
„Motocross“ – Westernbach / Zweiflingen Flächennutzungsplanänderung im Verfahren	18b	18b-01	Die 0,58 ha große Motocross-Strecke liegt in westlicher Richtung außerhalb von Westernbach. Es befindet sich am südöstlichen Rand des Segmentes 18b, 18b-00. Aufgrund der Nutzungsart sind keine Konflikte zu erwarten.
Wohngebiet „Bitzfelder Straße“ Öhringen-Schwöllbronn Flächennutzungsplanänderung im Verfahren	9	9-18	Das ca. 0,29 ha große allgemeine Wohngebiet befindet sich direkt am südlichen Trassenkorridorrand des Segmentes 9-18, anschließend an die Siedlung Schwöllbronn. Aufgrund der Lage am südlichen Ortsrand von Schwöllbronn und der Lage der Siedlung am Trassenkorridorrand ist nicht mit negativen Auswirkungen oder neu entstehenden Konflikten zu rechnen: Es findet weder eine Einschränkung der kommunalen Planungshoheit noch des Planungsspielraums für die Trassenführung statt.
Wohngebiet „Häldenweg“ – Öhringen Schwöllbronn	9/ 11b	Segmentgrenze 9/ 11b	Das ca. 0,6 ha große allgemeinen Wohngebiet befindet sich direkt am südlichen Trassenkorridorrand der

Name des Gebiets / Gemeinde	TK-Segment	Kilometer	Beschreibung und Auswirkungen
Flächennutzungsplanänderung im Verfahren			Segmentgrenze zwischen 9 und 11b, anschließend an die Siedlung Schwöllbronn. Aufgrund der Lage am südlichen Ortsrand von Schwöllbronn und der Lage der Siedlung am Trassenkorridorrand ist nicht mit negativen Auswirkungen oder neu entstehenden Konflikten zu rechnen: Es findet weder eine Einschränkung der kommunalen Planungshoheit noch des Planungsspielraums für die Trassenführung statt.
Wohngebiet „Unterohrn Nord“ – Unterohrn / Öhringen Flächennutzungsplanänderung im Verfahren	11b	11b-01	Das 2,17 ha große Wohngebiet liegt am nördlichen Ortsrand von Unterohrn. Im Untersuchungsraum befindet sich dieses Gebiet in der südlichen Ecke des Segments 11b-01. Das geplante Wohngebiet schließt an die vorhandene Bebauung bis zu den Aussiedlerhöfen an. Aufgrund der randlichen Lage am östlichen Trassenkorridorrand und der Schließung der Bebauung bis zu bereits bestehenden Aussiederhöfen, ist nicht mit negativen Auswirkungen oder neu entstehenden Konflikten zu rechnen. Der Planungsspielraum für eine Trassenführung wird in diesem Abschnitt des Segmentes durch die Fläche geringfügig eingeschränkt.
Mischgebiet „Hofwiesen Süd“ – Pfahlbach / Zweiflingen Flächennutzungsplanänderung im Verfahren	8a	8a-00	Das 0,25 ha große Mischgebiet liegt am östlichen Ortsrand von Pfahlbach südlich des bereits bestehenden Siedlungsgebietes. Es liegt am westlichen Rand des Segments 8a-00. Aufgrund der Lage der bestehenden 380-kV-Freileitung nördlich des Ortes findet keine Einschränkung der kommunalen Planungshoheit statt. Der Planungsspielraum für eine Trassenführung wird in diesem Abschnitt des Segmentes durch die Fläche nur geringfügig eingeschränkt.
Mischgebiet „Pfahlbacher Straße“ – Zweiflingen / Zweiflingen	8b	8b-00	Das Mischgebiet (1,2 ha) liegt am südlichen Rand von Zweiflingen inmitten mehrerer bereits bestehender

Name des Gebiets / Gemeinde	TK-Segment	Kilometer	Beschreibung und Auswirkungen
Flächennutzungsplanänderung im Verfahren			Mischgebiete. Im Untersuchungsraum befindet sich dieses Gebiet am nördlichen Rand des Segments 8b-00. Aufgrund der integrierten Lage innerhalb des Ortes findet keine Einschränkungen der kommunalen Planungshoheit statt.

Für keines der geplanten Baugebiete ist eine zerschneidende Wirkung durch die potenzielle Trassenachse zu erwarten und es findet keine Einschränkung der kommunalen Planungshoheit statt. Die geplanten Flächen sind vorwiegend Arrondierungen vorhandener Orte bzw. Ortsteile. Im Einzelfall wird durch die Flächenausweisungen der Planungsspielraum für die potenzielle Trassenachse geringfügig eingeschränkt, z.B. im Segment 3 das Wohngebiet „Mühlstraße“ in Neckarsulm – Obereisesheim oder im Segment 4 das Wohngebiet „Erweiterung Römerstraße“ und das Gewerbegebiet „Kessstraße“. Da in diesen Bereichen die Nutzung der Bestandstrasse geplant ist bzw. ein Neubau parallel zur Autobahn, sind die potenziellen Auswirkungen auf die geplanten Gebiete aufgrund der Vorbelastung (oder der randlichen Lage im Korridor) nicht relevant.

Durch das Vorhaben sind innerhalb der geprüften Trassenkorridor-Alternativen keine Konflikte mit der Bauleitplanung zu erwarten.

6.12 Vergleich der Trassenkorridore

Für die militärischen und zivilen Flugplätze und Fluganlagen sind durch den Ersatz- und Parallelneubau keine Beeinträchtigungen zu erwarten: Die meisten Anlagen liegen bereits im Einwirkungsbereich von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. In den Segmenten 1, 4, 6 und 9 ist aufgrund der Platzrunden inkl. Pufferbereich die Passierbarkeit der Trassenkorridore in den Abschnitten 6-00 bis 6-02, 6-03 bis 6-05 und 6-06 bis 6-07 sowie 9-13 bis 9-15 eingeschränkt. Die technische Prüfung hat gezeit, dass das Vorhaben trotz der teilweise zu berücksichtigenden Beschränkung der Masthöhen innerhalb der potenziellen Trassenachse und dem verbleibenden Passageraum umgesetzt werden kann. Auswirkungen auf die Hubschrauber- und Segelflugplätze sind daher nicht zu erwarten.

Eine potenzielle Beeinträchtigung der militärischen Hubschraubertiefflugstrecke in den Segmenten 6, 8a, 8b, 8c und 19 kann für die potenzielle Trassenachse und die südlich von ihr gelegenen Flächen in den Segmenten 6, 8a, 8b und 8c ausgeschlossen werden. Potenzielle Auswirkungen auf die nördlich der potenziellen Trassenachse gelegenen Korridorflächen und das Segment 19 können erst bei Vorliegen der technischen Planung (Lage und Höhe der Masten und Seile) beurteilt werden.

Für Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastrukturen, Verkehrswege, Fernleitungsnetze Gas und andere Produktleitungen sind aufgrund der Vorbelastungen und möglichen Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen sowie bei Berücksichtigung der Baubeschränkungen und Schutzabstände nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand keine Auswirkungen zu erwarten.

Eine Differenzierung der Beeinträchtigung der Belange der Landwirtschaft, z.B. im Hinblick auf besonders ertragreiche Flächen, ist im Untersuchungsraum nicht möglich, da die Qualität der landwirtschaftlichen Flächen im gesamten Untersuchungsraum sehr hoch ist. Flächen mit Vorrangfluren I belegen

insbesondere in den östlichen Segmenten 6, 8 und 12 zwischen 80 % und 90 % der Trassenkorridore. Es ist daher keine eindeutige Bevorzugung einer Trassenkorridor-Alternative zu ermitteln, da die Flächenbilanz- und Wirtschaftsfunktionenkarte eine gleichmäßige Verteilung der Vorrangfluren I und II über alle Alternativen zeigt. Daher ist die Verhinderung einer potenziellen Beeinträchtigung agrarstruktureller Grundlagen erst auf Ebene der Planfeststellung mit der Festlegung der konkreten Trassenführung möglich. Grundsätzlich ist jedoch die Nutzung der Bestandstrasse aufgrund der Nutzungsmöglichkeit bestehender Maststandorte mit geringeren Auswirkungen auf die Belange der Landwirtschaft verbunden als ein paralleler oder ungebündelter Ersatzneubau in einer der Trassenkorridor-Alternativen.

Die Beeinträchtigung der Belange der Forstwirtschaft sind aufgrund der geringen Größe der Maststandorte und der Möglichkeit der Überspannung von Wäldern gering. In den Segmenten 6 und 8 befinden sich bereits drei Maststandorte der zu ersetzenden Bestandstrasse innerhalb von Waldflächen. Bei einem parallelen Neubau in der potenziellen Trassenachse in den Segmenten 9 und 12 würde die Beeinträchtigung für die Forstwirtschaft entfallen. Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse ist keine Querung von größeren zusammenhängenden Waldflächen erforderlich, lediglich kleine, gewässerbegleitende Waldstreifen müssen überspannt werden.

Eine Beeinträchtigung des Abbaus von Bodenschätzen ist nicht zu erwarten, da eine Querung des Steinbruchbetriebes im Segment 11b nicht erforderlich (und auch nicht zulässig, siehe Kapitel 5.6) ist.

Die Kosten für den Bau sind abhängig von der Länge des Trassenkorridors und dem Aufwand für die Sicherung der Flurstücke. Für den Vergleich wurde mit der potenziellen Trassenachse gerechnet. Für die Trassenkorridor-Alternativen liegen die Kosten zwischen 79,8 Mio. € und 89,9 Mio. €. Am günstigsten ist die Trassenkorridor-Alternative 1.

Die Flächeninanspruchnahme ist aufgrund der geringen Größe der Maststandorte gering. Da das Vorhaben als Ersatzneubau geplant ist, werden zwar ggf. für einige Masten neue Flächen in Anspruch genommen, die alten Maststandorte werden jedoch zurückgebaut. Daher wird in der Summe keine zusätzliche Fläche in Anspruch genommen.

Einschränkungen der kommunalen Planungshoheit sind in den Segmenten nicht zu erwarten: Die aktuell in Änderungsverfahren befindlichen Baugebiete befinden sich alle in Angrenzung an bestehende Siedlungen, so dass es nicht zu Zerschneidungseffekten kommt. Es ist nicht zu erwarten, dass Konflikte neu entstehen oder bestehende Konflikte sich verschärfen. Lediglich der Planungsspielraum für die potenzielle Trassenachse wird teilweise geringfügig eingeschränkt. Die bestehenden Vorüberlegungen zu potenziellen Gebietserweiterungen im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung oder der regionalen Bedarfsplanung können aufgrund des unsicheren Planungsstatus (keine „verfestigte Planung“) nicht berücksichtigt werden.

Insgesamt ist auf der Ebene der Bundesfachplanung keine gravierende Be- oder Entlastung von öffentlichen und privaten Belangen und keine eindeutige Bevorzugung von Trassenkorridor-Alternativen festzustellen. Grundsätzlich ist jedoch die Nutzung der Bestandstrasse aufgrund der Nutzungsmöglichkeit bestehender Maststandorte mit geringeren Auswirkungen verbunden als ein paralleler oder ungebündelter Ersatzneubau in einer der Trassenkorridor-Alternativen.

7 Gesamtbeurteilung und Alternativenvergleich

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Prüfungen der Raum- und Umweltauswirkungen sowie der Auswirkungen auf die sonstigen öffentlichen und privaten Belange zusammengefasst. Die Trassenkorridor-Alternativen sollen im Hinblick auf die verbleibenden Auswirkungen miteinander verglichen werden, um die günstigste Trassenkorridor-Alternative, den aus Sicht der Vorhabenträgerin zu bevorzugenden „Trassenkorridor-Vorschlag“, zu ermitteln. Abschließend wird der Trassenkorridor-Vorschlag im Hinblick auf die zu erwartenden Raum- und Umweltauswirkungen und die Auswirkungen auf die sonstigen öffentlichen und privaten Belange beschrieben.

7.1 Bewertungsgrundlagen

Grundlage für den Vergleich der Auswirkungen des Vorhabens sind die (technische) Beschreibung des Vohabens inkl. Alternativenprüfung und die allgemeinen Projektwirkungen, wie sie in Kapitel 3 beschrieben sind. Darauf aufbauend sind für den Vergleich der Auswirkungen des Vorhabens die Ergebnisse der technischen Prüfungen (Emissionen, Mitnahmemöglichkeiten und Optimierungen), der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen und der Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung und sonstigen öffentlichen und privaten Belangen zu betrachten. Diese Prüfungen wurden ausführlich segment-, abschnitts- und schutzgutbezogen durchgeführt und für die Trassenkorridor-Alternativen zusammengefasst, siehe Kapitel 4.5, Kapitel 5.8 und Kapitel 6.12.

An dieser Stelle werden die Ergebnisse der technischen Prüfung, der Raumverträglichkeitsstudie, des Umweltberichts und der Prüfung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange daher nur kurz zusammengefasst:

7.1.1 Technische Prüfungen

Die technische Prüfung der Emissionen der elektrischen und magnetischen Felder sowie der Geräuschemissionen der Leitung kommt zu dem Ergebnis, dass eine Trassenführung in allen Segmenten unter Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV und der Richtwerte der TA Lärm möglich ist. Die Prüfung wurde für den Trassenkorridor bzw. hilfsweise für die potenzielle Trassenachse durchgeführt. Zusätzlich wurden alle durch die potenzielle Trassenachse gequerten Bereiche, in denen die Vorprüfung der Immissionswerte eine Überschreitung der Irrelevanzschwelle ergab, auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der Vorbelastungen geprüft.

Alle unterhalb der rechtlich einzuhaltenden Schwellenwerte liegenden Immissionen werden für die Ebene der Bundesfachplanung als nicht erhebliche Umweltauswirkungen i.S.d. § 14g Abs. 2 Nr. 5 UVPG (a.F.) eingestuft. Die nächtlichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm stellen wie in Kapitel 4.4.1.1 ausgeführt eine ausreichende Beurteilungsschwelle für die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen dar. Mit den Immissionsgrenzwerten der 26. BImSchV sind sehr großzügige Vorsorgemargen abgebildet, so dass die Erreichung einer Erheblichkeit auch unterhalb der Grenzwerte ausgeschlossen werden kann. Auf der Planungsebene der Bundesfachplanung ist dieser abwägungsrelevante Schwellenwert ausreichend, da auf der nachfolgenden Planfeststellungsebene genügend technischer und räumlicher Spielraum innerhalb der Trassenkorridore verbleibt.

Auf vier Streckenabschnitten (Segmente 2, 5, 6, 9, 11c, 12) besteht die Möglichkeit, den neuen 380-kV-Stromkreis mit der parallel verlaufenden 110-kV-Leitung zu bündeln, um die Anzahl der Strommaste zu reduzieren. Da die 380-kV-Verbindung zurzeit aufgrund der Stromkreiserweiterung (zweiter 380-kV-

Stromkreis) neu geplant wird, könnte eine Integration der 110-kV-Stromkreise auf dem gleichen Mast auf bestimmten Streckenabschnitten berücksichtigt werden und somit in diesen Bereichen die 110-kV-Leitung abgebaut werden. Auf jedem der vier Streckenabschnitte käme es durch die Stromkreismitnahme allerdings zu deutlichen Verschlechterungen der Netzsituationen. Im Falle der untersuchten abschnittsweisen Bündelungen von 110- und 380-kV-Leitungen käme es im Zuge von Freischaltungen im Fehlerfall zu hohen, nicht tolerablen Überlastungen. Daher ist die getrennte Leitungsführung beizubehalten.

Die technischen Prüfungen der Bereiche mit technischen Herausforderungen und Optimierungen der Leitungseinführung am Umspannwerk (Segment 1 bzw. 2), der Industriegebiete in Neckargartach (Segmente 2 und 3) und Bad Friedrichshall (Segment 4 bzw. 5), der Umgehung von Zweiflingen (Segment 19) sowie der Abstandsoptimierung bei Pfahlbach und Tiefensall (Segmente 6 bzw. 8a und 8c) kommen zu dem Ergebnis, dass alle Bereiche bei Anwendung technischer oder räumlicher Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen passiert werden können.

7.1.2 Umweltbericht

In der Strategischen Umweltprüfung wurden die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen für die gemäß des UVPG (a.F.) zu untersuchenden Schutzgüter ermittelt und bewertet. Die Verteilung der Flächen mit Konfliktpotenzial ist im Trassenkorridor differenziert zu betrachten:

Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit: Der Untersuchungsraum zeichnet sich westlich des Neckars durch eine hohe Siedlungsdichte aus. Östlich des Neckars liegen kleinere Siedlungen und Siedlungsteile gleichmäßig verstreut. Die durch Geräuschimmissionen oder die Einschränkung der siedlungsnahen Erholung belasteten Flächen mit sehr hohem und hohem Konfliktpotenzial belegen daher die gesamten Trassenkorridore. Lediglich in den Segmenten 6 und 9 sind größere zusammenhängende Flächen nicht belegt.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt: Die Flächen sehr hoher Konfliktpotenziale spiegeln die Lage der Natura 2000-Gebiete wider: Schmale Gebiete liegen in den Segmenten 1, 2, 9, 12 und 8c, großflächige in den Segmenten 6 bzw. 9 und 19. Geschützte Wald- und Offenlandbiotope (häufig linienhafte Strukturen) sind im gesamten Untersuchungsraum verteilt. Die Flächen mit hohem Konfliktpotenzial stellen insbesondere die Waldflächen dar, die sich in den Segmenten 1, 6, 9, 11b, 18b, 8a, 8b, 8c und 19 konzentrieren. Die größeren zusammenhängenden Flächen mit mittlerem Konfliktpotenzial stellen die Landschaftsschutzgebiete und das Grünland in den Segmenten 3, 5 und 9 dar.

Schutzgut Boden: Die größten Teile der Segmente 1, 2, 3, 4, 6 und 9 weisen nur ein geringes Konfliktpotenzial auf. Größere zusammenhängende Flächen mit hohem Konfliktpotenzial belegen das gesamte Segment 5 (Parabraunerde aus Lösslehm), schmale Bänder in den Segmenten 1 bzw. 2, 3, 6 und 9 aus braunem Auenboden und Auengley. Die Segmente 6-13 bis 6-19, 11b, 11c, 18b, 8b, 8c und 12 sind großflächig mit hohem Konfliktpotenzial resultierend aus Pseudogley-Parabraunerde belegt.

Schutzgut Wasser: Innerhalb des Trassenkorridors kommen im Vergleich zu den anderen Schutzgütern nur wenige Flächen mit Konfliktpotenzialen vor. Die Konfliktflächen haben bis auf wenige Ausnahmen ein geringes Konfliktpotenzial. Vereinzelt liegen Flächen mit hohem Konfliktpotenzial resultierend aus WSG Zone II in den Segmenten 1 bzw. 2, 3, 5, 6 bzw. 9, 11b und 18b. Ein größerer Wasserschutzwald befindet sich in Segment 1.

Schutzgut Landschaft: Die Trassenkorridore werden flächendeckend von Flächen mittleren Konfliktpotenzials und in den Segmenten östlich des Neckars auch von Flächen hohen Konfliktpotenzials belegt. Diese resultieren aus Flächen für das Landschaftsbild mittlerer und hoher Wertigkeit. Westlich des Neckars befinden sich kleinere Flächen mit geringem Konfliktpotenzial. In den Segmenten 6 und 11b liegen fünf kleinere Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial. Diese resultieren aus Landschaftsschutzgebieten und Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege.

Schutzgut Kulturgüter[76]: Die Konfliktpotenziale werden fast ausschließlich aus Bodendenkmalen gebildet und liegen schwerpunktmäßig in den Segmenten 1 bzw. 2, 3 und 4 westlich des Neckars sowie im Segment 9-00 bis 9-04. In den Segmenten 6 und 9 liegen vereinzelte Flächen, während die anderen Segmente nahezu unbelegt sind. Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung liegen vereinzelt innerhalb, aber häufig außerhalb des Trassenkorridors im Aufweitungsbereich. Im zentralen Untersuchungsraum quert der Limes in den Segmenten 6, 8a, 18b und 12 von Nord nach Süd mit einem sehr hohen Konfliktpotenzial.

Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die im Rahmen der Konfliktanalyse betrachteten Säugetier-, Reptilien-, Amphibien-, Schmetterlings- und Käferarten für alle betrachteten Trassenkorridor-Segmente auf der derzeitigen Planungsebene nicht zu erwarten ist.

Da ein Vorkommen des Kiebitz in den Offenlandbereichen des gesamten Untersuchungsraumes nicht ausgeschlossen werden kann, kommt die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung zu dem Ergebnis, dass eine signifikante Erhöhung der Mortalität durch Leitungsanflug und somit ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) für die Brut- und Rastvogelart Kiebitz im Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Für die anderen der im Rahmen der Konfliktanalyse betrachteten Vogelarten kann eine signifikante Erhöhung der Mortalität durch Leitungsanflug und somit ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) hingegen ausgeschlossen werden.

Für das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ wird im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung festgestellt, dass bezüglich der im Gebiet vorkommenden Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Überspannung schmaler Gebiete, ausreichender Abstand zum Gebiet, Einhaltung der Bauzeitenregelung) ausgeschlossen werden können.

Für das FFH-Gebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ kommt die Verträglichkeitsprüfung zu dem Ergebnis, dass weder durch das Vorhaben selber, noch in Summation mit anderen im Umfeld befindlichen Plänen und Projekten erhebliche Beeinträchtigungen verursacht werden. Die Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet „Untere Jagst und unterer Kocher“ kommt zu dem Ergebnis, dass unter Beachtung der Maßnahme zur Schadensbegrenzung „Freileitung im Bereich der Segmente Nr. 6 und 9 außerhalb des Gebietes planen“ durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile ausgehen. Die Segmente

[76] Im Schutzgut „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (a.F.) werden in Absprache mit der BNetzA und gemäß Untersuchungsrahmen vom 11.05.2017 nur die Kulturgüter bearbeitet. Die sonstigen Sachgüter werden im Rahmen der Prüfung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange geprüft (siehe BNetzA 2017a).

Nr. 1 und 2 überlagern bzw. tangieren das FFH-Gebiet „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ unmittelbar. Das Vorhaben überspannt im Ist-Zustand den im Managementplan dargestellten prioritären LRT 91E0* „Auenwälder mit Erle, Esche, Weide“. Maste werden im FFH-Gebiet nicht neu gebaut. Zwei Bestandsmaste, die innerhalb des FFH-Gebietes am Gebietsrand stehen, werden rückgebaut. Die FFH-Verträglichkeitsprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Beachtung der Maßnahmen Bauzeitenregelung, Nutzung bestehender Maststandorte bzw. Maststandorte außerhalb der Gebiete planen sowie Gehölzrückschnitte keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile ausgehen.

Die Natura 2000-Vorprüfungen für das FFH-Gebiet „Löwensteiner und Heilbronner Berge“ und das VSG „Jagst mit Seitentälern“ kommen zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen für die Natura 2000-Gebiete ausgeschlossen werden können.

Zur Beurteilung der Überwindbarkeit von Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen wurden Konfliktbereiche ermittelt, die für die Trassenführung eine Einschränkung darstellen. Diese Konfliktbereiche werden durch die Flächen mit sehr hohem Konfliktpotenzial gebildet, die den Trassenkorridor mindestens zu 50 % belegen (Engstelle) oder über die gesamte Breite des Trassenkorridors verlaufen (Riegel). Insgesamt wurden in den Segmenten 27 Riegel und 26 Engstellen ermittelt, die über den gesamten Raum verteilt sind.

Unter Berücksichtigung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen und der sonstigen Bewertungsgrundlagen wurden die Querungsmöglichkeiten in allen Trassenkorridoren geprüft. Die Auswertung der Flächengrößen der in den Trassenkorridoren verbleibenden potenziell erheblichen Umweltauswirkungen zeigt, dass innerhalb der Schutzgüter teilweise die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen auf wenige Erfassungskriterien reduziert sind. Bei den Schutzgütern Boden und Kulturgüter sind nur noch die Erfassungskriterien Bodenschutzwald und Bodendenkmal potenziell betroffen. Beim Schutzgut Landschaft sind in der Tabelle die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen nicht erfasst, weil die visuellen Auswirkungen aufgrund der Methode der Sichtbarkeitsanalyse nicht segmentweise, sondern nur alternativenbezogen ermittelt werden können. Die Ergebnisse sind zwar in der Tabelle im Anhang 2.7 aufgeführt, eine Flächenermittlung konnte aufgrund der fehlenden Bezugsgröße jedoch nicht vorgenommen werden.

Das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit ist am stärksten von den potenziell erheblichen Umweltauswirkungen betroffen. Die höchsten Flächenanteile haben erwartungsgemäß die langen Segmente 6 und 12. Das Erfassungskriterium mit dem höchsten Flächenanteil ist der siedlungsnahe Freiraum. Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist ebenfalls stark betroffen: Der Acker hat den höchsten Flächenanteil – hier wird der Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Kiebitz abgebildet. Hohe Anteile der gegenüber der Flächeninanspruchnahme und der Zerstörung von Biotopen und Habitaten empfindlichen Flächen haben Grünland (potenziell erhebliche Umweltauswirkung in Bezug auf den Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG und Zerstörung von Biotopen und Habitaten durch Flächeninanspruchnahme), Laub- und Mischwald, FFH-Gebiete, Landschaftsschutzgebiete und der Biotopverbund (Lebensraumnetzwerke).

Die Bodendenkmale haben ebenfalls flächenmäßig hohe Anteile mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen. Die Flächenanteile konzentrieren sich auf den Raum westlich des Neckars und die westlichen Abschnitte der Segmente 6 und 9. Bodenschutzwald ist nur im Segment 6 potenziell betroffen:

Eine Fläche mit Erholungswald befindet sich im Segment 6 bzw. 9 (gleiche Fläche im Überlappungsbereich der Segmente). Die Betroffenheit des Schutzgutes Wasser konzentriert sich ebenfalls auf den Raum westlich des Neckars (mit Ausnahme von Segment 4) und die Segmente 9 und 18b.

Unter Anwendung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen und der Einbeziehung der Ergebnisse der sonstigen Bewertungsgrundlagen sowie der Anwendung des planerischen Hilfsmittels „potenzielle Trassenachse“ wurde eine mögliche Trassenführung innerhalb des Trassenkorridors unter besonderer Berücksichtigung der Überwindung der Riegel und Engstellen geprüft.

In den Trassenkorridoren verbleiben acht Konfliktschwerpunkte in den Segmenten 2, 3, 5, 9, 11b, 11c, 18b und 19. Der Konfliktschwerpunkt A am Umspannwerk wird nicht weiter betrachtet, da er für alle Trassenkorridor-Alternativen gilt und unter Anwendung technischer Verringerungsmaßnahmen sowie der Erteilung einer Ausnahmegenehmigung für das WSG Zone II und das Bodendenkmal gequert werden kann.

Die Konfliktschwerpunkte bestehen aufgrund verbotsrelevanter Umweltauswirkungen aufgrund des Kollisionsrisikos für den Kiebitz sowie aufgrund abwägungsrelevanter Umweltauswirkungen für das Landschaftsbild und die Erholung infolge der visuellen Zusatzbelastung. Insgesamt wird das Landschaftsbild in den Segmenten westlich des Neckars und in der Bestandstrasse sehr wenig zusätzlich belastet. Der Schwerpunkt der Zusatzbelastung liegt bei den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b zwischen Zweiflingen, Öhringen und Kupferzell: In den Segmenten 9, 11b, 11c, 12 sowie 18b wird eine deutliche Belastung des Landschaftsbildes mittlerer und hoher Wertigkeit und des LSG Brettachtal im Segment 9 ausgelöst. Im gleichen Raum werden die Rad- und Wanderwege sowie die Aussichtspunkte belastet. Beeinträchtigungen der Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung sind für das Schloss Friedrichsruhe (inkl. Allee und historischer Freifläche) im Aufweitungsbereich südlich des Segmentes 8b-01 und das Naturdenkmal „Friedrichsruher Lindenallee“ (Segment 12-02) anzunehmen. Das UNESCO-Weltkulturerbe Limes im Bereich zwischen Zweiflingen und Öhringen ist fast vollständig durch Zusatzbelastung innerhalb der Segmente 18b, 11c und 12 sowie in deren Erweiterungsbereichen betroffen. Besondere Berücksichtigung muss hier die Aussichtsplattform „Limes Blick“ im Segment 18b erhalten. Die Blickbeziehungen von der Limesplattform Richtung Öhringen und Pfedelbach werden unmittelbar von dem Raumanspruch der Masten und Leitungen in dem Segment 18b zwischen Zweiflingen und Öhringen betroffen. Durch die Sichtbarkeit der Freileitung in direkter Lage beim Aussichtspunkt „Limes Blicke“ wird die Erlebbarkeit dieses Kulturdenkmals von besonderer Bedeutung beeinträchtigt. Die Tabelle 104 zeigt die Wirkintensität des Vorhabens und die verbots- und abwägungsrelevanten Umweltauswirkungen in den Konfliktschwerpunkten.

Tabelle 104: Verbots- und abwägungsrelevante Umweltauswirkungen

Segment / Konflikt-schwerpunkt	Ausbauklasse	verbotsrelevant	abwägungsrelevant
2 / KS 1	II /110-kV	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung
3 / KS 2	II / Autobahn	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung
5 / KS 3	II /110-KV	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung
9 / KS 4	II / 110-kV	-	Landschaftsbild, Erholung

Segment / Konflikt-schwerpunkt	Ausbauklasse	verbotsrelevant	abwägungsrelevant
11b / KS 5	I	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung
11c / KS 6	I	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung
18b / KS 7	I	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung inkl. Aussichtspunkt UNESCO-Weltkulturerbe
19 /KS 8	I	Kollisionsrisiko Kiebitz	Landschaftsbild, Erholung

Ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) für die Brut- und Rastvogelart Kiebitz kann im Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Daher werden diese genannten Trassenkorridor-Segmente abgeschichtet und für den Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen nicht weiter berücksichtigt.

Als Ergebnis dieser Abschichtung verbleibt nur die Trassenkorridor-Alternative 1, da alle anderen Trassenkorridor-Alternativen mindestens eines der abgeschichteten Trassenkorridor-Segmente enthalten.

Exkurs:

Unabhängig von der Abschichtung der Trassenkorridor-Segmente aufgrund des Verbotstatbestandes des Kiebitzes wurde ein quantitativer und qualitativer Vergleich der Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen auf der gesamten Trassenkorridor-Breite durchgeführt. Der quantitative Vergleich sowohl der Trassenkorridor-Alternativen als auch der Trassenkorridor-Segmente (Paar- und Dreiervergleiche in den Abschnitten östlich und westlich des Neckars) hat keine deutliche Besserstellung von Trassenkorridor-Alternativen oder Trassenkorridor-Segmenten gezeigt.

In dem qualitativen Vergleich wurde hingegen eine deutliche Besserstellung der Trassenkorridor-Alternative 1 (Trassenkorridor-Vorschlag) ermittelt. Das Landschaftsbild wird in den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b zwischen Zweiflingen, Öhringen und Kupferzell durch einen parallelen oder ungebündelten Neubau auch in der potenziellen Trassenachse deutlich zusätzlich belastet. Die visuelle Zusatzbelastung betrifft Teilflächen des LSG Brettachtal und der Landschaften mit mittlerer bis sehr hoher Wertigkeit. Zahlreiche tourismusrelevante Rad- und Wanderwege werden ebenfalls in den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b deutlich zusätzlich belastet. In diesen Trassenkorridor-Alternativen befinden sich auch drei Aussichtspunkte, die durch den Neubau der Freileitung eine deutliche visuelle Zusatzbelastung erfahren. Dabei handelt es sich um den Australischen Garten in Öhringen, die Stiftskirche in Öhringen und die Aussichtsplattform „Limes Blicke“ in Zweiflingen. Die potenziell erhebliche Umweltauswirkung auf die Aussichtsplattform ist besonders gravierend, da diese gebaut wurde, um den schnurgeraden Verlauf des UNESCO-Weltkulturerbes Limes in Hohenlohe erlebbar zu machen. Die Freileitung würde in einem Trassenkorridor-Segment errichtet, welches komplett in dem bisher nicht von einer Freileitung gequerten Bereich liegt, in dem das Weltkulturerbe erlebbar gemacht werden soll. Visuelle Zusatzbelastungen sind auch für das Schloss Friedrichsruhe inkl. Lindenallee, das Schloss Bürg in Neuenstadt am Kocher und den Limes als Weltkulturerbe nicht auszuschließen. In den genannten Trassenkorridor-Alternativen sind ebenfalls deutliche visuelle Zusatzbelastungen in den Ortsrandlagen der Siedlungen als bevorzugte Flächen für die siedlungsnahe Erholung zu erwarten.

Aus umweltfachlicher Sicht ist die Realisierung des Vorhabens in der Trassenkorridor-Alternative 1 auch unabhängig von der Berücksichtigung des Verbotstatbestandes mit den geringsten potenziell erheblichen Umweltauswirkungen verbunden und daher eindeutig vorzugswürdig. Es liegen bei Nutzung der potenziellen Trassenachse keine Konfliktschwerpunkte in den Trassenkorridoren und die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen sind nicht verbotsrelevant. In allen Segmenten kann ein Ersatzneubau in der Trasse der 380-kV-Leitung realisiert werden. In den alternativen Trassenkorridor-Segmenten 9 und 12 (Neubau parallel zur 110-kV-Leitung) und 11b, 11c und 18b (ungebündelter Neubau) ist hingegen über den Verbotstatbestand der Tötung hinaus mit weiteren Umweltauswirkungen von erhöhter und von nachrangiger Bedeutung aufgrund der höheren Wirkintensität des Vorhabens zu rechnen.

7.1.3 Raumverträglichkeitsstudie

Mit der Durchführung der Raumverträglichkeitsstudie wurde überprüft, ob die Netzverstärkung mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, den sonstigen Erfordernissen der Raumordnung und mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen vereinbar ist. Hierfür wurde die Übereinstimmung mit dem Raumordnungsgesetz, dem Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg, dem Regionalplan Heilbronn-Franken 2020 und (verfestigten) kommunalen Bauleitplänen und anderen Planungen geprüft.

Über diese Prüfung hinaus werden die Trassenkorridore hinsichtlich ausgewählter Kriterien miteinander verglichen. Hierzu gehört die Darstellung

- des Grades der Umsetzung des im Landesentwicklungs- und Regionalplans verankerten Bündelungsgebotes (als Kriterium wird hierzu die Ausbauklasse verwendet),
- der Ergebnisse der Konformitätsbewertung (Übereinstimmung der Trassenkorridore mit den Erfordernissen der Raumordnung sowie den raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen),
- der Konfliktpotenziale (Anzahl, Flächenanteile und fachliche Schwerpunkte der Konflikte),
- einer zusammenfassenden Bewertung der Vor- und Nachteile der Trassenkorridore.

Es wurden vier Konfliktstellen ermittelt, in denen eine Übereinstimmung des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht hergestellt werden kann (vollständige Belegung des Trassenkorridors) oder in denen aufgrund einer teilweisen Belegung des Trassenkorridors durch mehrere Erfordernisse der Raumordnung oder anderer planungsrelevanter Belange eine Konfliktstelle entsteht, in der der Planungsspielraum für die Umsetzung des Vorhabens deutlich eingeschränkt wird. Die Konfliktstellen liegen in den Segmenten 2, 3 und 18b. Im Segment 2 bestehen Konfliktstellen aufgrund der geplanten VRG für Industrie, Gewerbe- und Dienstleistungen (IGD) sowie des durchgehenden Bandes aus Siedlungsflächen und anderen VRG für IGD und Straßenbau. Die Konfliktstelle im Segment 3 besteht aufgrund des Ausbaus der BAB 6 im Bereich des durchgehenden Siedlungsbandes. Diese drei Konfliktstellen können unter Anwendung von technischen Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen und unter Abstimmung des Vorhabens auf die Erfordernisse der Raumordnung gequert werden. Die vierte Konfliktstelle liegt im Segment 18b: Hier belegt ein Vorranggebiet Erholung das Segment auf der gesamten Korridorbreite. Die Wirkintensität des Vorhabens ist hier in Form eines ungebündelten Neubaus sehr hoch. Das spezifische Restriktionsniveau ist ebenfalls sehr hoch, da die Freileitung mit der vorrangigen Funktion des Gebietes (Erhaltung der Schönheit der Landschaft) nicht vereinbar ist.

Die Paar- und Dreiervergleiche für die Alternativen westlich und östlich des Neckars kommen zu folgendem Ergebnis:

In den Segmenten westlich des Neckars ist, unter Berücksichtigung der uneingeschränkten Trassenführung auf gesamter Korridorbreite und den Vorbelastungen, den Segmenten 1 und 4 im Vergleich zu den Segmenten 1, 3 und 5 sowie 2 und 5 der Vorzug zu geben. Das Bündelungsgebot ist auf der Bestandsleitung bestmöglich umzusetzen.

In den Trassenführungen über die 110-kV- und die 380-kV-Leitungen östlich des Neckars liegen jeweils zwei Engstellen, die bei Nutzung der potenziellen Trassenachse aber überwunden werden können. Die Konformität ist für das Segment 18b auf der gesamten Trassenkorridorbreite nicht herstellbar, da die Querung des VRG Erholung mit einem ungebündelten Neubau den Zielen des Vorranggebietes entgegensteht. Es wird daher als nicht vorzugswürdig bewertet und für die weitere Betrachtung zurückgestellt. Da das Bündelungsgebot bei einer Trassenführung über die 380-kV-Leitung bestmöglich umgesetzt werden kann, sind die Segmente 6, 8a, 8b und 8c vorzugswürdig.

Aus der Kombination der Segmente ergibt sich die Trassenkorridor-Alternative 1 als die vorzugswürdige Trassenkorridor-Alternative.

7.1.4 Sonstige öffentliche und private Belange

Vom Vorhaben sind weitere öffentliche und private Belange betroffen, die noch nicht im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung oder der RVS umfassend erörtert wurden. Dabei handelt es sich um Flugplätze, militärische Belange, Infrastruktureinrichtungen, Verkehrswege, die Land- und Forstwirtschaft, Bodenschätze, Kosten, Flächeninanspruchnahme und die kommunale Bauleitplanung.

Für die militärischen und zivilen Flugplätze und Fluganlagen sind durch den Ersatz- und Parallelneubau keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten: Die meisten Anlagen liegen bereits im Einwirkungsbereich von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. In den Segmenten 1, 4, 6 und 9 ist für das Vorhaben allerdings mit Einschränkungen zu rechnen: Aufgrund der Platzrunden inkl. Pufferbereich ist die Passierbarkeit der Trassenkorridore eingeschränkt. Dies beinhaltet sowohl Bereiche, in denen keine Masten errichtet werden dürfen, als auch Bereiche, in denen eine maximale Masthöhe nicht überschritten werden darf. Im Segment 9-14 bis 9-16 ist die maximale Masthöhe stark reduziert, so dass die geplanten Donau-Masten nicht verwendet werden können und Einebenenmasten mit sehr geringem Abstand verwendet werden müssen. Dies bewirkt eine deutliche Zusatzbelastung des Landschaftsbildes.

Die technische Prüfung hat gezeigt, dass das Vorhaben trotz der teilweise zu berücksichtigenden Beschränkung der Masthöhen innerhalb der potenziellen Trassenachse und dem verbleibenden Passageraum umgesetzt werden kann. Die erforderliche Einhaltung von Maximalhöhen führt allerdings dazu, dass die Mitnahmemöglichkeit anderer Stromkreise der Bündelungspotenziale auf einem gemeinsamen Gestänge nicht möglich ist, da eine Mitnahme aufgrund der teilweise vier zusätzlichen Stromkreise der 110-kV-Leitung eine Masterhöhung erfordern würde.

Eine potenzielle Beeinträchtigung der militärischen Hubschraubertiefflugstrecke in den Segmenten 6, 8a, 8b, 8c und 19 kann für die potenzielle Trassenachse und die südlich von ihr gelegenen Flächen in den Segmenten 6, 8a, 8b und 8c ausgeschlossen werden. Auswirkungen bei Nutzung des Segmentes 19 sowie den nördlich der potenziellen Trassenachse in den Segmenten 6, 8a, 8b und 8c gelegenen Flächen können erst bei Vorliegen der technischen Planung (Lage und Höhe der Masten und Seile) beurteilt werden.

Für Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastrukturen, Verkehrswege, Fernleitungsnetze Gas und andere Produktleitungen sind aufgrund der Vorbelastungen und möglichen Verhin-

derungs- und Verringerungsmaßnahmen keine Auswirkungen zu erwarten. Die potenziellen Beeinträchtigungen agrarstruktureller Grundlagen sind aufgrund der geringen Maststandortgröße nicht zu erwarten und erst auf Ebene der Planfeststellung mit der Festlegung der konkreten Trassenführung beurteilbar. Eine Beeinträchtigung der Forstwirtschaft, des Rohstoffabbaus, der Flächeninanspruchnahme und der Einschränkung der kommunalen Planungshoheit ist ebenfalls nicht zu erwarten.

Die Kosten sind abhängig von der Länge des Trassenkorridors und dem Aufwand für die Sicherung der Flurstücke. Für die Trassenkorridor-Alternativen liegen die Kosten zwischen 79,8 Mio. € und 88,7 Mio. €. Am günstigsten ist die Trassenkorridor-Alternative 1, da bei Beibehaltung des Schutzstreifens der Aufwand für die Flächensicherung deutlich geringer ist als bei einer Neusicherung in den Trassenkorridor-Alternativen.

Insgesamt ist auf der Ebene der Bundesfachplanung keine deutliche Beeinträchtigung oder Entlastung von öffentlichen und privaten Belangen und keine eindeutige Bevorzugung von Trassenkorridor-Alternativen festzustellen. Grundsätzlich ist jedoch die Nutzung der Bestandstrasse aufgrund der Nutzungsmöglichkeit bestehender Maststandorte mit geringeren Auswirkungen verbunden als ein paralleler oder ungebündelter Ersatzneubau in einer der Trassenkorridor-Alternativen. Im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit ist der Trassenkorridor-Alternative 1 der Vorzug zu geben.

7.1.5 Fazit und Abschichtung von Trassenkorridor-Alternativen

Ein Vorkommen des Kiebitzes kann in den Offenlandbereichen des gesamten Untersuchungsraumes nicht ausgeschlossen werden. Die Umweltprüfung kommt zu dem Ergebnis, dass eine signifikante Erhöhung der Mortalität durch Leitungsanflug und somit ein Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) für die Brut- und Rastvogelart Kiebitz im Bereich der Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 auf der aktuellen Planungsebene nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Abwägungsrelevante Umweltauswirkungen liegen hinsichtlich des Landschaftsbildes und der Erholung ebenfalls in den genannten Segmenten, sowie im Segment 9 vor. Daher wurden Trassenkorridor-Segmente Nr. 2, 3, 5, 11b, 11c, 18b und 19 im Rahmen der SUP abgeschichtet und für den Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen nicht weiter berücksichtigt.

Das Trassenkorridor-Segment 18b wurde im Ergebnis der Konformitätsprüfung in der Raumverträglichkeitsprüfung zurückgestellt, da das Vorhaben als ungebündelter Neubau in diesem Segment mit dem Vorranggebiet Erholung nicht vereinbar ist. Da dieses Segment im Ergebnis der SUP bereits abgeschichtet wird, findet die Zurückstellung keine weitere Beachtung.

Die Prüfung der Beeinträchtigung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange kommt zu dem Ergebnis, dass es zwar Nutzungseinschränkungen durch den zivilen und militärischen Flugbetrieb in den Segmenten 6 und 9 gibt. Diese können jedoch überwunden wurden.

Als Ergebnis dieser Abschichtung verbleibt nur die Trassenkorridor-Alternative 1, da alle anderen Trassenkorridor-Alternativen mindestens eines der abgeschichteten Trassenkorridor-Segmente enthalten.

Exkurs:

Unabhängig von der Abschichtung der Trassenkorridor-Segmente aufgrund des Verbotstatbestandes des Kiebitzes wurde ein Vergleich der Trassenkorridor-Segmente bezüglich der Umweltbelange, der Erfordernisse der Raumordnung und der sonstigen öffentlichen und privaten Belange durchgeführt. Mit

diesem Vergleich sollte geprüft werden, mit welcher Trassenkorridor-Alternative die Planungsleit- und -grundsätze der Vorhabenträgerin bestmöglich umgesetzt werden können.

Da die Trassenkorridor-Alternativen aufgrund der Kreuzungspunkte und daraus resultierenden Kombinationsmöglichkeiten sehr ähnlich sind, ist der Vergleich der Trassenkorridor-Alternativen wenig aussagekräftig. Daher wurden einzelne Segmentkombinationen verglichen.

Die Vergleiche wurden als Paar- und Dreiervergleiche für die Alternativen westlich und östlich des Neckars durchgeführt. Der Neckar bei Neckarsulm (Segmentgrenze 4 / 5 und 6 / 9) ist ein geeigneter Schnittpunkt, da nur an diesem Punkt eine Trassenführung über den Neckar möglich ist. Aufgrund der räumlichen Nähe und der Kreuzungspunkte der Bündelungspotenziale ergeben sich jeweils westlich und östlich drei Kombinationsmöglichkeiten. Zusätzlich wird als Paarvergleich die alternative Leitungsführung nördlich oder südlich um Zweiflingen geprüft. Folgende Vergleiche werden durchgeführt:

Dreiervergleich westlich des Neckars:

- Segmente 1 und 4 mit
- Segmente 2 und 5 mit
- Segmente 1, 3 und 5,

Paarvergleich 8a und 8b mit 19,

Dreiervergleich östlich des Neckars:

- Segmente 6, 8a, 8b, 8c oder 6, 19, 8c mit
- Segmente 9, 11b, 11c, 12 mit
- Segmente 9, 11b, 18b, 8c.

Die folgende Abbildung zeigt die Kombinationsmöglichkeiten der Trassenkorridor-Segmente für die Paar- und Dreiervergleiche östlich und westlich des Neckars.

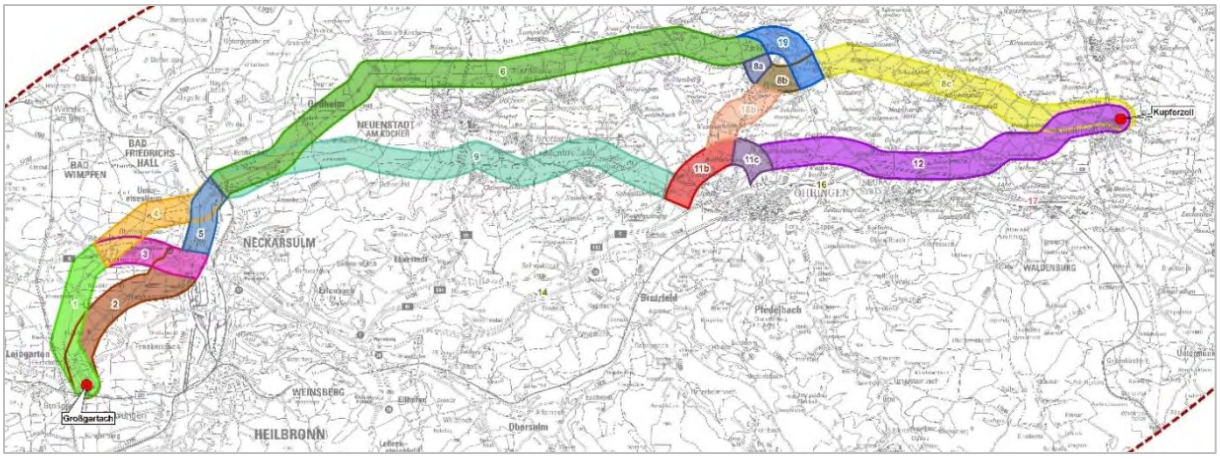


Abbildung 52: Übersicht über die Trassenkorridor-Segmente für die Dreier- und Paarvergleiche

Dreiervergleich westlich des Neckars:

Die folgende Tabelle 105 gibt einen Überblick über die Erfüllung der Planungsleit- und -grundsätze hinsichtlich der Querung von natur- und raumordnungsfachlich sensiblen Gebieten.

Tabelle 105: Konfliktschwerpunkte (KS) in den Segmenten 1 bis 5

Segment-kombination	**1, 4**	**2, 5**	**1, 3, 5**
Umweltauswirkungen			
Konfliktschwerpunkte (auf striktem Recht basierend)	**/**	artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand (Kiebitz) (Segmente 2, 5/ KS 1, 3)	artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand (Kiebitz) (Segmente 3, 5/ KS 1, 2, 3)
Konfliktschwerpunkte (der Abwägung unterliegende Belange)	**/**	Flächen für die siedlungsnahe Erholung, VBG Erholung, VRG Grünzug, Flächen mit mittlerer und hoher Wertigkeit für das Landschaftsbild, Grünland, Bodendenkmal, WSG Zone II und die LSG „Böllinger Bach“ und „Baggersee auf Markung Obereisesheim“ (Segmente 2, 5/ KS 1, 3)	Flächen für die siedlungsnahe Erholung, VBG Erholung, VRG Grünzug, Flächen mit mittlerer und hoher Wertigkeit für das Landschaftsbild, Grünland, Bodendenkmal, WSG Zone II und die LSG „Böllinger Bach“ und „Baggersee auf Markung Obereisesheim“ (Segmente 3, 5/ KS 2, 3)
Raumverträglichkeit			
Konfliktstellen	**/**	VRG IGD (in Aufstellung), VRG IGD, VRG Großkraftwerke	Ausbau BAB6 (BVWP)
Öffentliche und private Belange			
	/	/	/

In den Segmenten 1 und 4 liegen keine Konfliktbereiche und Konfliktschwerpunkte in denen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung gerechnet werden muss. Die vorhandenen Riegel und Engstellen können in ausreichenden Passageräumen und / oder in der potenziellen Trassenachse auf Basis des vorhandenen Schutzstreifens mit geringen Einschränkungen gequert werden. Es sind keine verbots- oder abwägungsrelevanten Umweltauswirkungen zu erwarten.

Auch in dem nördlich an das Umspannwerk Großgartach anschließenden Bereich können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen mit sehr großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Aufgrund der Verlegung der Leitung um ca. 200 m nach Westen im Rahmen der Bereinigung der Leitungseinführung am Umspannwerk Großgartach werden drei Maste im Segment 1-00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01 neu gebaut. Dieser Neubau quert drei Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen (siehe Anhang 2.8): Wasserschutzgebiet Zone II, Grünland und ein Bodendenkmal. Da dieser Abschnitt alle Trassenkorridor-Alternativen an das Umspannwerk anschließt und die Durchgängigkeit der potenziellen Trassenachse gewährleistet sein muss, wurde für das Segment 1-00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01 eine weitere Detailprüfung durchgeführt. Potenzielle Umweltauswirkungen können durch die Anwendung geeigneter Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen soweit reduziert werden, dass eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen werden kann.

In den anderen beiden Segmentkombinationen können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nicht ausgeschlossen werden. In den Kombinationen 2 und 5 sowie 1, 3 und 5 liegen jeweils zwei Konflikt-

schwerpunkte. In den Konfliktschwerpunkten sind potenziell erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung in der potenziellen Trassenachse für Flächen für die siedlungsnahe Erholung, für Flächen mit hoher Wertigkeit für das Landschaftsbild, für Bodendenkmäler, Grünland, das WSG Zone II und den Verbotstatbestand der Tötung für den Kiebitz zu erwarten. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen von nachgeordneter Bedeutung sind für ein VBG Erholung, ein VRG Grünzug, das Landschaftsbild mittlerer Wertigkeit und die LSG „Böllinger Bach“ und „Baggersee auf Markung Obereisesheim“ zu erwarten. Bei den Flächen mit Umweltauswirkungen von nachrangiger Bedeutung ist die visuelle Zusatzbelastung außerdem gering bis sehr geringfügig.

Abwägungsrelevante Umweltauswirkungen sind Flächen für die siedlungsnahe Erholung, VBG Erholung, VRG Grünzug, Flächen mit mittlerer und hoher Wertigkeit für das Landschaftsbild, Grünland, Bodendenkmal, WSG Zone II und die LSG „Böllinger Bach“ und „Baggersee auf Markung Obereisesheim“. Verbotsrelevante Umweltauswirkungen werden durch den Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Kiebitz verursacht. Diese Umweltauswirkungen resultieren aus der erhöhten Wirkintensität der Ausbauklasse II in den Segmenten 2, 3, und 5 im Vergleich zur Ausbauklasse III und IV in den Segmenten 1 und 4.

In den Segmenten 1, 4 und 5 ist im Hinblick auf die Erfordernisse der Raumordnung eine Leitungsführung sowohl auf der gesamten Korridorbreite[77] als auch in der potenziellen Trassenachse möglich. In den Segmenten 2 und 3 führt eine Leitungsführung sowohl in den Trassenkorridoren als auch in der potenziellen Trassenachse zu Konflikten mit den Erfordernissen der Raumordnung. Eine technische Machbarkeitsprüfung hat gezeigt, dass eine Querung des Segmentes 3 am ehesten in der potenziellen Trassenachse an der Anschlussstelle Untereisesheim möglich ist: Mit einem stark eingeschränkten Planungsspielraum und wegen überdurchschnittlich hohen Masten[78] wäre die Querung des Segmentes 2 in Bündelung zu den bestehenden Leitungen ebenfalls möglich. Alternativ kann die Konfliktstelle umgangen werden, indem die Leitung westlich am VRG IGD (Gewerbegebiet Steinäcker) vorbeigeführt und an das Segment 3 angeschlossen wird.

Nutzungseinschränkungen bestehen in der südlichen Trassenkorridorhälfte der Segmente 4-04 bzw. 5-02 bis Segmentende. In diesem Bereich dürfen keine neuen Masten errichtet werden, da hier die An- und Abflugschneise des Hubschrauberlandeplatzes Plattenwald verläuft. In der nördlichen Trassenkorridorhälfte (Mastbereich 34-36) dürfen neue oder bestehende Masten aus Sicherheitsgründen die Bestandshöhen der Maste der 380-kV-Bestandsleitung nicht überschreiten. In den Segmenten 2-02 bis 2-03 und 1-03 besteht ebenfalls eine Höhenbeschränkung für Masten. Diese Nutzungseinschränkungen gelten für alle Segmentkombinationen und sind technisch überwindbar.

Im Hinblick auf die Einschränkung der Trassenkorridornutzung durch die Konfliktstellen sind die Segmente 1 und 4 eindeutig vorzugswürdig. Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen ist den Segmenten 1 und 4 im Vergleich zu den anderen Segmenten ebenfalls der Vorzug zu geben, da das Bündelungsgebot auf der Bestandsleitung bestmöglich umzusetzen ist. Ein Parallelneubau würde in den Segmenten 2, 3 und 5 ggf. zu einer Überlastung des ohnehin stark beanspruchten Raumes führen (siehe RVHNF 2017). Der Rückbau der 380-kV-Leitung würde in dem Raum westlich des Neckars nicht zu einer deutlichen Entlastung des Raums führen, da es sich um einen intensiv genutzten Raum mit einer hohen Siedlungsdichte handelt. Das Landschaftsbild hat nur eine geringe bis mittlere Wertigkeit und ist, ebenso wie die Landschaftsschutzgebiete durch die Dichte an Freileitungen und Industriegebieten, stark

[77] Einzige Ausnahme ist eine Gewerbefläche bei 1-05, die randlich im Korridor liegt.
[78] Zur Einhaltung der Grenz- und Richtwerte gemäß 26. BImSchV und TA Lärm.

vorbelastet. Der Neubau in den Segmenten 2, 3 und 5 würde hingegen zu einer weiteren Belastung des ohnehin schon belasteten Raumes führen.

Die Segmentkombination 1 und 4 ist daher eindeutig vorzugswürdig.

Paarvergleich nördlich und südlich Zweiflingen:

Die folgende Tabelle 106 gibt einen Überblick über die Erfüllung der Planungsleit- und -grundsätze hinsichtlich der Querung von natur- und raumordnungsfachlich sensiblen Gebieten.

Tabelle 106: Konfliktschwerpunkte in den Segmenten 8a, 8b und 19.

Segment-kombination	**8a, 8b**	**19**
Umweltauswirkungen		
Konfliktschwerpunkte (auf striktem Recht basierend)	**/**	artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand (Kiebitz) (Segment 19, KS 8)
Konfliktschwerpunkte (der Abwägung unterliegende Belange)	**/**	Flächen mit mittlerer und hoher Wertigkeit für das Landschaftsbild, VBG Erholung, Flächen für die siedlungsnahe Erholung, Weltkulturerbe Limes, Grünland, Wanderwege und Radwege (Segment 19, KS 8)
Raumverträglichkeit		
Konfliktstellen	VRG Erholung	**/**
Öffentliche und private Belange		
	Militärische Hubschrauber-Tiefflugstrecke	Militärische Hubschrauber-Tiefflugstrecke

In den Segmenten 8a und 8b liegen keine Konfliktbereiche und Konfliktschwerpunkte in denen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung gerechnet werden muss.

In Segment 19 können potenziell erhebliche Umweltauswirkungen mit erhöhter Bedeutung in der potenziellen Trassenachse für den Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG, Flächen mit hochwertigem Landschaftsbild (geringfügige Zusatzbelastung), Flächen für die siedlungsnahe Erholung, für Wanderwege (geringfügige visuelle Zusatzbelastung) und für das UNESCO-Weltkulturerbe Limes nicht ausgeschlossen werden. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen mit nachrangiger Bedeutung können in der potenziellen Trassenachse für Flächen mit mittlerem Landschaftsbild (geringfügige Zusatzbelastung), das VBG Erholung, Radwege (geringfügige visuelle Zusatzbelastung) und für Grünland nicht ausgeschlossen werden. Diese Umweltauswirkungen resultieren aus der erhöhten Wirkintensität der Ausbauklasse I im Segment 19 im Vergleich zur Ausbauklasse III und IV in den Segmenten 8a und 8b.

Im Hinblick auf die Einschränkung der Trassenkorridornutzung durch die Konfliktstellen sind die Segmente 8a und 8b eindeutig vorzugswürdig. Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen ist den Segmenten 8a und 8b im Vergleich zu Segment 19 ebenfalls der Vorzug zu geben, da das Bündelungsgebot

auf der Bestandsleitung bestmöglich umzusetzen ist. In Segment 19 wäre ein Neubau ohne Bündelung erforderlich.

Die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung kann im Segment 8a und 8b für das Vorranggebiet Erholung nicht hergestellt werden. Das Vorranggebiet belegt die südliche Hälfte der Segmente. Der verbleibende Restraum innerhalb des Trassenkorridors ist eingeschränkt, auch da der Raum nördlich der Bestandsleitung von immissionsrechtlich relevanten Flächen belegt wird. Eine Vergrößerung des Abstandes zum südlichen Siedlungsrand von Zweiflingen ist ohne Tangierung des Erholungsgebietes möglich. Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse wird das Gebiet nicht gequert. Vorranggebiete Forstwirtschaft sowie Naturschutz und Landschaftspflege liegen randlich im Segment 19. Eine Überspannung der Gebiete wäre möglich und die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung daher herstellbar. Eine Trassenführung außerhalb der Gebiete ist möglich, so dass bei Nutzung der potenziellen Trassenachse die Gebiete nicht gequert werden. Ein Vorranggebiet Landwirtschaft dehnt sich über beide Segmente aus. Die Konformität kann hergestellt werden.

Eine eindeutige Präferenz im Hinblick auf die Meidung der Querung von vorrangigen Nutzungen für die Segmente 8a und 8b im Vergleich zu Segment 19 ist nicht gegeben. In beiden Fällen belegen VRG den Trassenkorridor und schränken den Planungsspielraum deutlich ein. Im Segment 19 belegen VRG Forstwirtschaft und Naturschutz und Landschaftspflege den Trassenkorridor mit einem hohen spezifischen Restriktionsniveau. Die Konformität ist hier i.d.R. herstellbar, da sich die Auswirkungen auf einzelne Maststandorte oder eine Nutzungseinschränkung bei Überspannung beziehen, wohingegen bei dem VRG Erholung in den Segmenten 8a und 8b der Raumanspruch der Freileitung insgesamt eine deutlich größere Auswirkung darstellt. Aufgrund der Lage der VRG in Segment 19 parallel zur potenziellen Trassenachse sowie der topographischen Situation schränken die VRG den Planungsspielraum aber deutlich ein. Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse können die VRG umgangen werden. Allerdings wäre aufgrund der bestehenden Vorbelastung und aufgrund des Bündelungsgebotes den Segmenten 8a und 8b aus raumordnerischer Sicht der Vorrang zu geben. Der bestehende Trassenraum kann genutzt werden und es muss kein neuer Raum für das Vorhaben in Anspruch genommen werden.

Im Hinblick auf die öffentlichen und privaten Belange erfährt Segment 19 eine Einschränkung aufgrund der militärischen Hubschraubertiefflugstrecke, die das gesamte Segment betrifft. Die Segmente 8a und 8b sind lediglich am nördlichen Rand des Trassenkorridors von dieser Einschränkung betroffen.

Die Segmentkombination 8a und 8b ist unter Berücksichtigung der genannten Belange eindeutig vorzugswürdig.

Dreiervergleich östlich des Neckars:

Da der Paarvergleich die Segment-Kombination 8a und 8b vorzugswürdiger als Segment 19 gezeigt hat, wird die Segment-Kombination 8a und 8b für den Vergleich östlich des Neckars verwendet. Die folgende Tabelle 107 gibt einen Überblick über die Erfüllung der Planungsleit- und -grundsätze hinsichtlich der Querung von natur- und raumordnungsfachlich sensiblen Gebieten.

Tabelle 107: Konfliktschwerpunkte in den Segmenten 6, 8a, 8b, 8c, 9, 11b, 11c, 12 und 18b

Segment-kombination	**6, 8a, 8b, 8c**	**9, 11b, 11c, 12**	**9, 11b, 18b, 8b, 8c**
Umweltauswirkungen			
Konfliktschwerpunkte (auf striktem Recht basierend)	/	artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand (Kiebitz) (Segment 11b, 11c / KS 5, 6)	artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand (Kiebitz) (Segment 11b, 18b, / KS 5, 7)
Konfliktschwerpunkte (der Abwägung unterliegende Belange)	/	Landschaftsbild-bewertung mittlerer und hoher Wertigkeit, LSG „Brettachtal“, Bodendenkmal, Wanderwege, Flächen für die siedlungsnahe Erholung, Grünland, VRG Grünzug und Radwege (Segment 9, 11b, 11c / KS 4, 5, 6)	Landschaftsbild-bewertung mittlerer und hoher Wertigkeit, LSG „Brettachtal“, Bodendenkmal, Wanderwege, Flächen für die siedlungsnahe Erholung, Grünland, VRG Erholung, VBG Erholung, VRG Grünzug und Radwege UNESCO-Weltkulturerbe Limes, Aussichtspunkt „Limes-Blicke“ (Segment 9, 11b, 18b / KS 4, 5, 7)
Raumverträglichkeit			
Konfliktstellen	VRG Erholung	VRG Rohstoffabbau	VRG Erholung, VRG Rohstoffabbau
Öffentliche und private Belange			
	Militärische Hubschrauber-Tiefflugstrecke (Segmente 6, 8a, 8b, 8c) Hubschrauber-verkehrslandeplatz Oedheim, Hubschrauberlandeplatz für Rettungszwecke Plattenwald, Segelfluggelände Degmarn (Segment 6)	Hubschrauber-verkehrslandeplatz Oedheim, Hubschrauberlandeplatz für Rettungszwecke Plattenwald, Segelfluggelände Baumerlenbach (Segment 9)	Militärische Hubschrauber-Tiefflugstrecke (Segmente 8b, 8c) Hubschrauber-verkehrslandeplatz Oedheim, Hubschrauberlandeplatz für Rettungszwecke Plattenwald, Segelfluggelände Baumerlenbach (Segmente 9)

In der Segmentkombination aus den Segmenten 6, 8a, 8b und 8c liegen keine Konfliktbereiche und Konfliktschwerpunkte in denen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung gerechnet werden muss. Die vorhandenen Riegel und Engstellen können in ausreichenden Passageräumen und / oder in der potenziellen Trassenachse auf Basis des vorhandenen Schutzstreifens gequert werden. Es sind keine verbots- oder abwägungsrelevanten Umweltauswirkungen zu erwarten.

In den anderen beiden Segmentkombinationen können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nicht ausgeschlossen werden. In den Kombinationen 9, 11b, 11c und 12 sowie 9, 11b, 18b, 8b und 8c liegen jeweils drei Konfliktschwerpunkte. In den Konfliktschwerpunkten sind potenziell erhebliche Umweltauswirkungen in der potenziellen Trassenachse für das Landschaftsschutzgebiet „Brettachtal“ sowie große Flächen mit hochwertigem Landschaftsbild, Bodendenkmale, Flächen für die siedlungsnahe Erholung,

Wanderwege, Radwege, VRG Grünzug, Grünland und in dem Segment 18b das UNESCO-Weltkulturerbe „Limes“ sowie das VRG Erholung und das VBG Erholung abwägungsrelevant. Verbotsrelevante Umweltauswirkungen werden durch den Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Kiebitz verursacht. Die Kombination über die Segmente 9, 11b, 18b, 8b und 8c hat mit der Beeinträchtigung des VRG Erholung, des UNESCO- Weltkulturerbes und Kulturdenkmales von besonderer Bedeutung „Limes“ inkl. des Aussichtspunktes „Limes Blicke“, des hochwertigen Landschaftsbildes und der Wanderwege eindeutig größere Umweltauswirkungen von erhöhter Bedeutung. Diese Umweltauswirkungen sind auf die hohe Wirkintensität der Ausbauklasse zurückzuführen. Die Umweltauswirkungen resultieren aus der erhöhten Wirkintensität der Ausbauklasse I in den Segmenten 11b, 11c und 18b sowie der Ausbauklasse II in den Segmenten 9 und 12. Die Segmentkombination 6, 8a, 8b und 8c ist im Vergleich daher eindeutig vorzugswürdig.

Im Hinblick auf die Einschränkung der Trassenkorridornutzung durch die Konfliktstellen und unter Berücksichtigung der Vorbelastungen ist den Segmenten 6, 8a, 8b, 8c der Vorzug zu geben, da das Bündelungsgebot auf der Bestandsleitung bestmöglich umzusetzen ist.

Es liegen drei Vorranggebiete im Trassenkorridor, für die bei einer Querung mit einem Leitungsneubau die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht herstellbar wäre: Im Segment 11 befindet sich randlich bei Kilometer 11b-00 bis 11b-01 ein VRG Abbau oberflächennaher Rohstoffe und im Segment 12 randlich bei Kilometer 12-06 bis 12-07 ein VRG Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen. Im Segment 18b belegt bei Kilometer 18b-01 bis Segmentende ein VRG Erholung den Trassenkorridor auf der gesamten Trassenkorridorbreite. Das VRG Erholung geht über den Trassenkorridorrand hinaus und schließt randlich an andere sensible Nutzungen an. Daher ist eine kleinräumige Umgehung nicht möglich. Das Gebiet ist eines der wenigen Vorranggebiete in der Region, weshalb es eine sehr hohe Bedeutung einnimmt. Es soll als vorbildliche Erholungslandschaft erhalten werden. Die Querung mit einer Freileitung würde aufgrund der visuellen Auswirkungen die Erholungseignung sowie das Umfeld des regionalbedeutsamen Kulturdenkmals „Limes“ beeinträchtigen.

Östlich des Neckars entsteht durch ein Vorranggebiet IGD (Segment 6-00 bis 6-01 bzw. 9-00 bis 9-01) mit bestehenden Hochspannungsfreileitungen, Mischgebieten sowie dem Hochwasserrückhaltebecken „Amorbach“ eine Engstelle, die den planerischen Spielraum bei der Leitungsführung einschränkt. Für alle Segmentkombinationen erlaubt die Nutzung der Bestandstrasse als potenzielle Trassenachse die Querung der Gebiete ohne Konflikte mit den Erfordernissen Raumordnung.

Eine weitere planerische Engstelle besteht im Segment 8c durch ein über die gesamte Trassenkorridorbreite verlaufendes Gebiet für Forstwirtschaft (8c-00), welches im Bereich des bestehenden Schutzstreifens gequert werden kann. Südlich der Trassenachse bei Kilometer 8c-00 verhindert die Ortslage Tiefensall eine Querung. Nördlich der Trassenachse erschweren die Breite der VRG Gebiete Forstwirtschaft sowie Naturschutz und Landschaftspflege und die örtliche Topographie eine Querung des Waldes. Im Bereich des bestehenden Schutzstreifens kann das Gebiet sicher gequert werden.

Bei der zukünftigen Abstimmung des Vorhabens mit den Planungen zum Vorhaben 3 (SuedLInk) (Segmente 6 und 9) und zum BVWP (Segment 12) sind bei Abstimmung der konkreten kleinräumigen Planungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens keine Konflikte zu erwarten. Im Segment 9 muss bei Kilometer 9-12 bis 9-13 bei der konkreten Trassenführung die Planung zum HRB Langenbrettach berücksichtigt werden.

Im Hinblick auf die öffentlichen und privaten Belange ist in den Segmenten 6, 8a, 8b und 8c eine militärische Hubschraubertiefflugstrecke in den nördlichen Teilen der genannten Segmente zu beachten. Dies

betrifft Segment 6 zwischen 6-07 bis Segmentende sowie die Segmente 8a, 8b und 8c. Weitere Einschränkungen ergeben sich durch den zivilen Flugverkehr, sodass in Segment 6 teilweise die Bestandshöhen eingehalten werden müssen. Dies führt jedoch zu keiner Einschränkung, da die technische Prüfung gezeigt hat, dass unter Beibehaltung der Bestandshöhen in den betroffenen Teilräumen das Vorhaben innerhalb der 380-kV-Bestandstrasse umgesetzt werden kann.

In Segment 9-12 bis 9-18 müssen zur Berücksichtigung der Belange des zivilen Flugverkehrs ebenfalls die Bestandshöhen eingehalten werden. Da die vorhandene 110-kV-Freileitung um einiges niedriger ist als die 380-kV-Freileitung, ist hier mit Einschränkungen zu rechnen. Eine technische Prüfung hat gezeigt, dass die Einhaltung der Bestandshöhen bei geringeren Mastabständen möglich ist.

Die Segmentkombination 6, 8a, 8b, 8c ist folglich eindeutig vorzugswürdig.

Die Segmentkombination 9, 11b, 11c und 12 ist schlechter zu bewerten: In den Segmenten 11b und 11c können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände für den Kiebitz nicht ausgeschlossen werden. Die Zusatzbelastung für das Landschaftsbild beeinträchtigt das Landschaftsschutzgebiet „Brettachtal“, mittlere und hochwertige Landschaften, Rad- und Wanderwege sowie Flächen für die siedlungsnahe Erholung.

Die Segmentkombination 9, 11b, 18b, 8b und 8c ist eindeutig die schlechteste Alternative, da hier zusätzlich zu den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen und den abwägungsrelevanten Auswirkungen für das Landschaftsbild und das Landschaftsschutzgebiet „Brettachtal“ die visuelle Zusatzbelastung der Erholungsflächen und der Kulturdenkmale zu beachten sind. Dies betrifft insbesondere das Vorranggebiet Erholung und das Weltkulturerbe „Limes“ einschließlich der Aussichtsplattform „Limes-Blicke“.

Die Paar- und Dreiervergleiche östlich und westlich des Neckars haben gezeigt, dass im Hinblick auf Anzahl und Ausprägung der Konfliktschwerpunkte sowie die Umsetzung des Bündelungsgebotes die Trassenkorridor-Alternative 1 eindeutig vorzugswürdig ist. Auch unter Berücksichtigung der geringen positiven Effekte des Rückbaus der Bestandstrasse in der Trassenkorridor-Alternative 1 zeigen sich keine deutlichen positiven Auswirkungen, die die ermittelten Auswirkungen auf die Belange der Umwelt, der Raumordnung und der sonstigen öffentlichen und privaten Interessen ausgleichen würden.

Auch ohne das Eintreten des Verbotstatbestandes der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wäre unter Berücksichtigung der Belange der Umwelt, der Raumordnung und der sonstigen öffentlichen und privaten Interessen die Trassenkorridor-Alternative 1 als die vorzugswürdigste zu bewerten und als Trassenkorridor-Vorschlag gemäß NABEG ausgewählt worden.

7.2 Begründung für die Auswahl des Trassenkorridor-Vorschlags

7.2.1 Bewertungskriterien für die Überprüfung der Vereinbarkeit des Trassenkorridor-Vorschlags mit den Planungsleit- und -grundsätzen

Für die Überprüfung der Vereinbarkeit des Trassenkorridor-Vorschlags mit den Planungsleitsätzen und Planungsgrundsätzen (siehe Kapitel 3.1.1) werden Bewertungskriterien abgeleitet. Die Planungsleitsätze sind als striktes Recht von der Vorhabenträgerin bei der Planung immer zu beachten. Dieses kann im Fachplanungsgesetz selbst sowie auch in anderen Gesetzen enthalten sein. Planungsleitsätze eröffnen entsprechend ihrem gesetzlich festgelegten Inhalt dem Planer keinen Gestaltungsfreiraum. Sie können durch planerische Abwägung mithin nicht überwunden werden. Abweichungen von strikten Rechtsnormen sind allenfalls im Rahmen der im jeweiligen Fachgesetz geregelten Ausnahmemöglichkeiten zulässig. Verbotsrelevante Umweltauswirkungen werden auf Grundlage von zwingendem, nicht der Abwägung unterliegendem Recht bewertet. Beispiele für das vorliegende Vorhaben sind:

- Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV für elektrische und magnetische Felder (§ 3 der 26. BImSchV),
- Überspannungsverbot für Wechselstrom-Höchstspannungsleitungen in neuer Trasse (§ 4 Abs. 3 der 26.BImSchV),
- Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Abschnitt 6.1 der TA Lärm),
- Erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten (§ 34 Abs. 2 BNatSchG, FFH- und Vogelschutzrichtlinie),
- Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG (Tötungs-, Störungs- und Schädigungsverbot).

Demgegenüber stellen Planungsgrundsätze Kriterien dar, die die Vorhabenträgerin zur Trassenkorridorfindung in ihrem Vorhaben abwägend anwendet. Dabei kann zwischen allgemeinen Planungsgrundsätzen, die immer heranzuziehen sind (z.B. § 50 BImSchG) und vorhabenspezifischen Planungsgrundsätzen, die die Vorhabenträgerin sich selbst setzt (z.B. möglichst kurzer, gestreckter Verlauf, Planungskaskade in Anlehnung an das NOVA-Prinzip), unterschieden werden. Auch wenn der Vorhabenträgerin bei der Anwendung der Planungsgrundsätze Gestaltungsspielraum zukommt, müssen sie stets aus gesetzlichen Regelungen ableitbar sein. Planungsgrundsätze enthalten ihrem Inhalt nach generell nicht mehr als eine Zielvorgabe für die Vorhabenträgerin und können daher im Konflikt mit anderen Belangen ganz oder teilweise zurücktreten. Die Planungsgrundsätze gehen in die erforderliche Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange mit ein. Die Querung von Konfliktflächen kann zu abwägungsrelevanten Konflikten führen.

Beispiele für abwägungsrelevante Konflikte mit Umweltzielen:

- § 1 BNatSchG (Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie Erholungswert von Natur und Landschaft): Landschaftsbild. Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind zu verwirklichen, soweit es im Einzelfall möglich, erforderlich und unter Abwägung aller sich aus § 1 Abs. 1 BNatSchG ergebenden Anforderungen untereinander und gegen die sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft angemessen ist (§ 2 Abs. 3 BNatSchG). Betrifft alle Auswirkungen des Landschaftsbildes, z.B. § 1 Abs. 1 BNatSchG: Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft.
- Vorranggebiet Erholung (RegP HF 2020, 3.2.6.1 Z (2)): „Andere raumbedeutsame Nutzungen sind ausgeschlossen, soweit sie mit den Erholungszwecken nicht vereinbar sind“. Begründung:

„Der Rahmen der zulässigen Entwicklung wird v.a. durch die Erholungsqualitäten, die Eigenart der Landschaft und den Naturhaushalt bestimmt. In diesen Bereichen sollen alle Maßnahmen unterlassen werden, die zu einer Störung der Erholungsfunktionen, der ästhetischen Qualitäten und der Leistungsfähigkeit der Landschaft führen“. Für eine Ausnahme nach § 6 Abs. 1 ROG ist neben überwiegendem öffentlichem Interesse und überregionaler Bedeutsamkeit des Vorhabens auch der Nachweis darüber erforderlich, dass das Vorhaben ohne Inanspruchnahme der Flächen nicht realisierbar wäre und, dass die Flächeninanspruchnahme minimiert wird. Für das Vorhaben stehen aber andere Segmente zur Verfügung, daher ist die Inanspruchnahme dieses Segmentes für die Realisierung des Vorhabens nicht zwingend erforderlich.

- Vorranggebiet Regionaler Grünzug (RegP HF 2020, Nr. 3.1.1 (Z)): „Die Regionalen Grünzüge sind von Besiedlung und anderen funktionswidrigen Nutzungen freizuhalten. Innerhalb der Regionalen Grünzüge sind die Landnutzungen auf eine Erhaltung und Entwicklung der Ausgleichsfunktionen und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes auszurichten“. Zur Minimierung der Belastung der jeweiligen Freiraumfunktion ist ein besonderer Wert auf die Bündelung von Trassen und Anlagen zu legen.
- Geplantes Vorranggebiet Schwerpunkt IGD (RegP HF 2020, 2.4.3.1. (Z)): „Andere raumbedeutsame Nutzungen sind hier ausgeschlossen, soweit sie mit den vorrangigen Nutzungen nicht vereinbar sind“.

Als Kriterien für die Umsetzung der Planungsleit- und -grundsätze werden die Folgenden herangezogen:

- Meidung der Querung von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen: Abstandsmaximierung bzgl. Lärmimmissionen im Kontext des Bündelungsgebotes, Verschiebung der potenziellen Trassenachse,
- Meidung der Querung natur- und wasserschutzfachlich sensibler Gebiete inkl. Waldflächen: Konfliktbereiche: Anzahl der Riegel und Engstellen, Querungsmöglichkeit des verbleibenden Trassenraums, Konfliktschwerpunkte,
- Meidung der Querung von vorrangigen Raumnutzungen: Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung,
- Meidung der Querung von vorrangigen Nutzungen: Flächen mit Nutzungseinschränkungen bzgl. Freileitung,
- Wirtschaftlichkeit: Trassenlänge (kurzer, geradliniger Verlauf), Kosten Flächensicherung,
- Grad und Art der Bündelung: Ersatzneubau vor parallelem Neubau vor ungebündeltem Neubau
- Positive Wirkungen des Rückbaus.

Die folgende Tabelle 108 enthält die Zusammenstellung der Informationen zur Prüfung der Übereinstimmung der Trassenkorridor-Alternative 1 mit den Planungsleit- und -grundsätzen. Die Tabelle enthält auch die entsprechenden Werte für die anderen Trassenkorridor-Alternativen. Damit ist eine zusätzliche Einordnung der Trassenkorridor-Alternative 1 in die Gesamtbeurteilung des Untersuchungsraums möglich.

Tabelle 108: Kriterien für die Umsetzung der Planungsleits- und –grundsätze in den Trassenkorridor-Alternativen

Alternativen	**1**		**3**		**3a**		**3c**		**3d**		**3e**		**6**		**8**		**9**		**12**		**12a**		**12b**	
1. Allgemeine Planungsgrundsätze (Umwelt- und Nutzungskriterien)																								
a) Raumordnung																								
Konformität	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**
nicht gegeben	156,0	**3,2**	158,6	**3,1**	211,1	**4,4**	45,4	**0,9**	48,0	**0,9**	100,5	**2,1**	111,4	**2,3**	56,3	**1,2**	58,9	**1,2**	261,8	**5,1**	259,2	**5,2**	314,3	**6,4**
Konfliktstellen (Anzahl)	2		3		4		1		2		3		3		1		1		2		2		4	
Ersatzneubau in bestehender Trasse	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**
	41,9	**88,2**	38,7	**78,8**	35,3	**74,3**	39,5	**82,7**	36,2	**73,3**	34,8	**72,7**	5,0	**10,6**	11,6	**24,6**	8,4	**17,2**	20,3	**40,3**	23,6	**48,3**	16,9	**34,6**
b) Umweltauswirkungen																								
Anteile von Flächen mit sehr hohem bis mittlerem Konfliktpotenzial[1]	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**	ha	**%**
sehr hoch	940,6	**19,1**	992,8	**19,6**	1018,6	**21,0**	929,0	**18,8**	981,1	**19,4**	1006,9	**20,7**	929,7	**19,5**	851,7	**17,6**	903,8	**18,2**	926,9	**18,0**	874,8	**17,4**	952,7	**19,3**
hoch	2898,9	**58,9**	3007,9	**59,5**	2819,6	**58,1**	2925,8	**59,3**	3034,9	**60,0**	2846,5	**58,6**	3018,1	**63,2**	3097,4	**63,9**	3206,4	**64,4**	3256,0	**63,2**	3146,9	**62,7**	3067,6	**62,0**
mittel	920,2	**18,7**	892,9	**17,7**	872,7	**18,0**	912,0	**18,5**	884,7	**17,5**	864,5	**17,8**	794,5	**16,6**	842,0	**17,4**	814,7	**16,4**	901,7	**17,5**	929,0	**18,5**	881,5	**17,8**
Gesamtfläche (in ha)	4923,2		5053,5		4851,4		4930,3		5060,5		4858,5		4773,6		4845,4		4975,6		5149,0		5018,8		4947,0	
Konfliktbereiche (Anzahl gesamt)	24		25		24		24		25		24		25		25		25		24		23		23	
davon Riegel	15		15		15		15		15		15		11		11		11		11		11		11	
davon Engstellen	9		10		9		9		10		9		14		14		14		13		12		12	
Querungslängen der Konfliktpotenziale in der pot. TA[1]	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**	km	**%**
sehr hoch	4,92	**10,3**	4,86	**9,8**	6,04	**12,6**	4,49	**9,4**	4,43	**8,9**	5,61	**11,7**	3,70	**7,7**	2,58	**5,3**	2,52	**5,1**	2,93	**5,6**	2,99	**5,9**	4,11	**8,0**
hoch	9,84	**20,6**	11,63	**23,6**	10,60	**22,2**	12,84	**26,8**	14,62	**29,5**	13,59	**12,7**	33,68	**69,7**	32,93	**68,1**	34,71	**69,6**	26,04	**49,5**	24,26	**47,5**	25,01	**48,9**
mittel	24,85	**52,0**	24,87	**50,4**	24,17	**50,5**	22,48	**46,9**	22,50	**45,4**	21,80	**65,3**	10,48	**21,7**	11,16	**23,1**	11,18	**22,4**	21,50	**40,8**	21,49	**42,1**	20,80	**40,7**
Gesamtlänge (in km)[2]	47,78		49,34		47,81		47,97		49,53		48,00		48,35		48,32		49,88		52,64		51,08		51,11	
Anteile von Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen[3]	ha		ha		ha		ha		ha		ha		ha		ha		ha		ha		ha		ha	
ja	5217,3		5738,9		5523,4		5260,7		5782,4		5566,7		6496,2		6190,2		6711,9		6783,2		6261,6		6567,7	
ja, nachrangig	193,2		305,2		176,1		355,2		467,1		338,0		1891,0		1916,0		2020,1		1851,8		1748,3		1723,2	
Querungslängen der verbleibenden potenziell erheblichen Umweltauswirkungen in der pot. TA	km		km		km		km		km		km		km		km		km		km		km		km	
ja	0,82		5,47		7,70		4,15		8,79		11,02		28,61		21,73		26,38		22,17		17,52		24,39	
ja, nachrangig	0,00		0,02		0,11		0,02		0,03		0,13		9,89		9,84		9,86		3,97		3,97		4,01	
Konfliktschwerpunkte (gesamt)	0		2		2		1		3		3		5		3		5		5		3		5	
2. Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze																								
Länge / Raumbedarf (in km)[4]	47,5		49,1		47,5		47,8		49,4		47,8		47,3		47,3		48,9		50,4		48,8		48,8	
Wirtschaftlichkeit in Mio. €	79,8		83,4		81,2		83,4		86,9		84,7		85,3		83,9		87,5		88,7		85,1		86,5	

1 geringe Konfliktpotenziale nicht berücksichtigt, sodass Werte summiert nicht 100 % erreichen

2 bezieht sich auf die Länge der potenziellen Trassenachse

3 keine Anwendung des Maximalwertprinzips

4 bezieht sich auf die Länge der Segmente in der Trassenkorridormitte

7.2.2 Begründung für die Auswahl des Trassenkorridor-Vorschlags

Die Trassenkorridor-Alternative 1 wird als Trassenkorridor-Vorschlag benannt, da für die anderen Trassenkorridor-Alternativen der Verbotstatbestand der Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für die Brut- und Rastvogelart Kiebitz auf der aktuellen Planungsebene nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Zusätzlich beeinträchtigt die visuelle Zusatzbelastung für das Landschaftsbild die Landschaftsschutzgebiete sowie mittlere und hochwertige Landschaften, Rad- und Wanderwege sowie Flächen für die siedlungsnahe Erholung und Kulturdenkmale. Diese Auswirkung ist besonders schwerwiegend für das Vorranggebiet Erholung und das Weltkulturerbe „Limes“ einschließlich der Aussichtsplattform „Limes Blicke“.

Der Trassenkorridor-Vorschlag ermöglicht eine bestmögliche Umsetzung der Planungsleit- und -grundsätze (siehe Tabelle 108). Dies wird im Folgenden erläutert.

Der Trassenkorridor-Vorschlag kann zu 88 % als Ersatzneubau in bestehender Trasse umgesetzt werden (Ausbauklassen 4 und 5[79]). Zum Vergleich: Die Trassenkorridor-Alternative 6 hat mit 11 % den geringsten Anteil am Ersatzneubau. Der vorhabenbezogene Planungsgrundsatz des möglichst kurzen und gestreckten Verlaufs zur Minimierung des Landschaftsverbrauchs und der Auswirkungen auf Privateigentum wird damit bestmöglich umgesetzt: Der vorhandene Schutzstreifen ist bereits dinglich gesichert und es sind sehr geringe bzw. keine zusätzlichen Flächen für die neuen Schutzstreifen erforderlich, wie es für den Parallel- und ungebündelten Neubau notwendig ist. Auch der sonstige vorhabenbezogene Planungsgrundsatz „Ersatzneubau vor parallelem Neubau vor ungebündeltem Neubau“ wird bestmöglich umgesetzt.

Im Trassenkorridor-Vorschlag gibt es bei Nutzung der potenziellen Trassenachse keine verbotsrelevanten Umweltauswirkungen. Diese werden auf Grundlage von zwingendem, nicht der Abwägung unterliegendem Recht, bewertet. Innerhalb des Trassenkorridors liegen Flächen der baulichen Nutzung, Orte zum nicht nur vorrübergehenden Aufenthalt und andere Flächen, die nicht von einer Freileitung gequert werden können (siehe Anlage 1.2). Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse wird jedoch kein Verbotstatbestand ausgelöst, da die Grenz- und Richtwerte an jeder Stelle sicher eingehalten werden können. Die Grenzwerte für elektrische Felder werden bis maximal 92 % des Grenzwertes und die für magnetische Felder bis maximal 51 % des Grenzwertes ausgelastet. Innerhalb des Trassenkorridors kann der – bei Freileitungsvorhaben häufigste – Verbotstatbestand der Tötung für kollisionsempfindliche Vogelarten sicher ausgeschlossen werden. Aufgrund des Ersatzneubaus innerhalb des vorhandenen Schutzstreifens wird das konstellationsspezifische Risiko nicht erhöht. In allen anderen Trassenkorridor-Alternativen hingegen kann der Verbotstatbestand der Tötung für den Kiebitz in einem oder mehreren Segmenten nicht ausgeschlossen werden. Verbotstatbestände für andere Arten können aufgrund geeigneter Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

In den Segmenten 1 und 8c zwischen den Kilometern 1-01, 1-03, 8c-02, 8c-10 queren schmale Natura 2000-Gebiete den Trassenkorridor auf der gesamten Trassenkorridorbreite. Im Segment 6 belegen im Bereich der Kilometer 6-18 bis 6-21 zwei längere Teilflächen des FFH-Gebiets „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ die gesamte Trassenkorridorbreite. Alle Natura 2000-Gebiete werden bereits von der Be-

[79] Bezogen auf die Systematik der Ausbauklassen der Raumverträglichkeitsstudie. In der Raumverträglichkeitsstudie werden fünf Ausbauklassen verwendet (AK 1 bis AK 5), während in der Strategischen Umweltprüfung vier Ausbauklassen verwendet werden (AK I bis AK IV). Grundlage hierfür sind die Methodenpapiere zur SUP und RVS der BNetzA (BNetzA 2015a und BNetzA 2015b).

standsleitung überspannt bzw. gequert. Kleinräumige Umgehungen sind aufgrund der Größe der Gebiete nicht möglich. Bei Nutzung der vorhandenen Trassenachse und Maststandorte (Mast Nr. 86) bzw. bei Verlegung der Maststandorte außerhalb der Gebiete (Mast Nr. 83) können erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele ausgeschlossen werden.

Die allgemeinen Planungsgrundsätze beziehen sich auf die Meidung der Querung von sensiblen Räumen. Dazu gehören Siedlungsräume, natur- und wasserschutzrechtlich und -fachlich konfliktträchtige Natur- und Landschaftsräume, avifaunistisch bedeutsame Räume, Waldflächen, Flächen mit vorrangigen Nutzungen und vorrangigen Raumnutzungen. Diese sensiblen Räume wurden in der Strategischen Umweltprüfung, in der Raumverträglichkeitsprüfung und in der Prüfung sonstiger öffentlicher und privater Belange hinsichtlich ihres Konfliktpotenzials in Bezug auf ihre Querung durch eine Freileitung differenziert.

Die Übersicht zu den Allgemeinen Planungsgrundsätzen in der Tabelle zeigt, dass die Flächen mit Konfliktpotenzial in den Trassenkorridor-Alternativen relativ gleichmäßig verteilt sind. Daher wird die Ermittlung der naturschutzfachlichen Konfliktbereiche mit Riegeln und Engstellen und die Prüfung der Herstellung der Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung als aussagekräftigeres Instrument für die Entscheidungsgrundlage herangezogen.

Die Anzahl der Riegel und Engstellen zeigt ebenfalls eine gleichmäßige Verteilung über die Trassenkorridor-Alternativen. Erst die Prüfung der Querungsmöglichkeit der Riegel und Engstellen unter Betrachtung des Restraums und der möglichen Ausbauform sowie unter Einbeziehung von geeigneten und wirksamen Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen zeigt die eindeutige Präferenz für den Trassenkorridor-Vorschlag: Die Anteile und die Querungslängen von Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen sind in der Trassenkorridor-Alternative 1 am geringsten.

Weder aus umweltfachlicher noch aus raumordnerischer Sicht gibt es Konfliktstellen, Konfliktbereiche oder Konfliktschwerpunkte, die eine Trassenführung in der potenziellen Trassenachse verhindern.

Auch in dem nördlich an das Umspannwerk Großgartach anschließenden Bereich können potenziell erhebliche Umweltauswirkung mit sehr großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Aufgrund der Verlegung der Leitung um ca. 200 m nach Westen im Rahmen der Bereinigung der Leitungseinführung am Umspannwerk Großgartach werden drei Maste im Segment 1-00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01 neu gebaut. Potenzielle Umweltauswirkungen können durch die Anwendung geeigneter Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen soweit reduziert werden, dass eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen werden kann.

Bei Nutzung der Trassenkorridor-Alternative 1 können abwägungsrelevante Auswirkungen insbesondere für Erholungsflächen und für das Landschaftsbild vermieden werden, die bei Realisierung des Vorhabens entlang der 110-kV-Freileitung und bei der Verbindung der beiden Bündelungspotenziale über das Segment 18b zu erwarten sind:

Im Rahmen einer Sichtbarkeitsanalyse wurde die Zusatzbelastung für jede Trassenkorridor-Alternative ermittelt. Die Landschaft mit mittlerer bis hoher Wertigkeit in dem Raum westlich, nördlich und östlich von Öhringen wird durch eine zusätzliche Freileitung (mit deutlich höheren Masten als die der bestehenden 110-kV-Freileitung) deutlich zusätzlich belastet. Diese Zusatzbelastung für das Landschaftsbild wirkt sich negativ auf die Schutzziele des Landschaftsschutzgebietes „Brettachtal“ sowie die zahlreichen Rad- und Wanderwege und die siedlungsnahen Erholungsflächen in der Region aus.

Im Segment 18b befindet sich ein Vorranggebiet Erholung, welches für die Region von besonderer Bedeutung ist. Ein ungebündelter Neubau ist mit dem Schutzziel der Erhaltung von Vielfalt, Eigenart

und Schönheit der Landschaft nicht vereinbar. Eine kleinräumige Umgehung des Gebietes ist aufgrund der Größe des Gebietes und der sensiblen Nutzung der angrenzenden Flächen (Siedlungen, Wald, Vorranggebiete der Raumordnung) nicht möglich.

Südwestlich von Zweiflingen quert der Limes, ein UNESCO-Weltkulturerbe und Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung im Segment 18b im Bereich von Kilometer 18b-01 bis 18b-02. Die Erlebbarkeit dieses besonderen Kulturdenkmals in der Region wird hier durch drei Aussichtspunkte, die sogenannten „Limes Blicke“, die zwischen Zweiflingen und Öhringen zusammen mit der mittelfristig geplanten Markierung des Limes im Gelände von den Plattformen aus fast 11,5 km des Obergermanisch-Rätischen Limes mit bloßem Auge erlebbar machen, sichtbar gemacht. Eine Plattform befindet sich in der Mitte des Trassenkorridors an der K 2339. Diese Blickbeziehungen von der Limesplattform werden unmittelbar von dem Raumanspruch der Masten und Leitungen in dem gesamten Segment 18b zwischen Zweiflingen und Öhringen deutlich belastet.

Innerhalb des Trassenkorridor-Vorschlags liegen Flugplatzrunden inkl. Pufferbereichen von Hubschrauberlandeplätzen und Segelflugplätzen, in denen die Nutzung durch eine Freileitung eingeschränkt ist. Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse ist eine Querung unter Beachtung der Maximalhöhen möglich.

Schließlich gehört der Trassenkorridor-Vorschlag (47,5 km) mit den Trassenkorridor-Alternativen 6 und 8 (je 47,3 km) zu den kürzesten, siehe Tabelle 108. Unter Berücksichtigung der Kosten für den Bau der Leitung und für die Flächensicherung ist der Trassenkorridor-Vorschlag die günstigste Trassenkorridor-Alternative (79,8 Mio.€). Zum Vergleich: Die Trassenkorridor-Alternative 12 ist die längste (50,4 km) und teuerste (88,7 Mio.€) Trassenkorridor-Alternative.

Auch unabhängig von dem artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand führen die zusätzlichen Belastungen für das Landschaftsbild, die Erholungsflächen und die Kulturdenkmale in der Region zu einer eindeutigen Präferenz der Trassenkorridor-Alternative 1 als Trassenkorridor-Vorschlag.

Unter Einbeziehung der positiven Wirkungen des Rückbaus ändert sich diese Präferenz nicht: Die positiven Auswirkungen eines Rückbaus der Bestandstrasse in der Trassenkorridor-Alternative 1 beschränken sich bei einer Umsetzung des Vorhabens in den Trassenkorridor-Alternativen 6 bis 12b auf die Entlastung des FFH- und Vogelschutz-Gebietes nördlich von Ohrnberg sowie auf die Entlastung des Landschaftsbildes und der Siedlungsflächen (inkl. siedlungsnaher Erholung) in dem nördlichen Teil des Untersuchungsraums zwischen Oedheim und Kupferzell. In den genannten Natura 2000-Gebieten und dem lagegleichen Naturschutzgebiet „Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg“ entfällt die Zerschneidung von Biotopen und Habitaten. Positive Auswirkungen sind aufgrund der Wirkfaktoren und der Artausstattung aber lediglich für die Vogelarten in der Kocheraue zu erwarten.

7.3 Beschreibung des Trassenkorridor-Vorschlags

Der Trassenkorridor-Vorschlag verläuft auf der gesamten Länge entlang der 380-kV-Leitung, die vollständig als Bündelungspotenzial genutzt wird. Die potenzielle Trassenachse verläuft nahezu ausschließlich innerhalb des vorhandenen Schutzstreifens. Lediglich im Bereich der ersten drei Masten (Segment 1-00 bis 1-02) wird die potenzielle Trassenachse im Rahmen der Leitungsbereinigung am Umspannwerk Großgartach ca. 200 m nach Westen verlagert.

Zusammenfassung der Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung

Bei der Nutzung der Trassenkorridor-Alternative 1 kann die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung beinahe im gesamten Korridorraum hergestellt werden bzw. ist gegeben. Es werden kleinere Flächen für die Sicherung von Wasservorkommen (Segmente 4 und 6), für den vorbeugenden Hochwasserschutz (Segment 1) und Überschwemmungsgebiete (Segmente 4 und 6), je ein Gebiet für den Straßenverkehr (Segment 1) und für Erholung (Segmente 8a und 8b), Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen (Segmente 1 und 6), Gebiete für die Forstwirtschaft (Segmente 6 und 8b) sowie für Naturschutz und Landschaftspflege (Segmente 6 und 8b) sowie großflächig Gebiete für die Landwirtschaft (Segmente 6, 8a und 8c), für Erholung (Segmente 1, 4, 6, 8a, 8b und 8c), Grünzüge (Segmente 1, 4, 6 und 8c) und Grünzäsuren (Segmente 1 und 4) gequert (siehe Anlage 5).

Im Trassenkorridor befinden sich 156 ha, für die keine Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung hergestellt werden kann. Dabei handelt es sich um Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe- und Dienstleistungen (Segmente 1-05 und 6-00 / 9-00) und um ein Gebiet für Erholung (Segmente 8a und 8b). Die genannten Flächen belegen den Trassenkorridor nicht vollständig, so dass keine Riegel entstehen. Durch die Verringerung des Planungsspielraums im Segment 6-00 / 9-00 und in den Segmenten 8a und 8b entstehen allerdings Engstellen. Bei Nutzung der potenziellen Trassenachse (bestehender Schutzstreifen der 380-kV-Leitung) werden an den beiden Stellen keine Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung verursacht.

In den Segmenten 1, 4 und 6 / 9 sind drei raumbedeutsamen Planungen zu berücksichtigen: Diese Segmente sind (teilweise) identisch mit Segmenten, die als potenzielle Trassenkorridor-Alternative für das Vorhaben 3 BBPlG (SuedLink) zeitgleich geprüft werden. Im Segment 6-00 / 9-00 bis 6-08 wird die Netzverstärkung der 110-kV-Leitung Heilbronn-Ingelfingen geplant. Im Segment 1-05 bis 4-01 wird die BAB 6 ausgebaut. Eine zeitgleiche Umsetzung von Maßnahmen ist aufgrund unterschiedlicher Genehmigungszeitpunkte und der unterschiedlichen Bauausführung (Vorhaben 3 wird als Erdkabel realisiert) nicht möglich. Der Neubau der 110-kV-Leitung von Kupferzell bis Rot-am See (Segment 8c-12) hat keine Auswirkung auf die Netzverstärkung der 380-kV-Leitung.

Der Anteil des Ersatzneubaus in der Bestandstrasse (Ausbauklasse 4 und 5) ist mit 88 % in der Trassenkorridor-Alternative 1 am höchsten. Im vorliegenden Fall erfolgt die Bündelung mit der bestehenden 380-kV-Leitung, durch die alle Flächen mit relevanten Erfordernissen der Raumordnung eine entsprechende Vorbelastung haben.

Die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung ist bei Nutzung der potenziellen Trassenachse überall gegeben.

Eine Raumentlastung durch den Rückbau der 380-kV würde die zusätzliche Raumbelastung durch einen (Parallel-)Neubau in den anderen Trassenkorridor-Alternativen bei Betrachtung aller Belange nicht aufwiegen.

Zusammenfassung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen

Nahezu der gesamte Trassenkorridor ist von Flächen mit mittlerem bis sehr hohen Konfliktpotenzials belegt: 18,8 % der Flächen sind mit sehr hohem Konfliktpotenzial belegt, 58,9 % mit hohem und 18,9 % mit mittlerem Konfliktpotenzial. Lediglich 3,4 % der Flächen sind Flächen mit geringem oder keinem Konfliktpotenzial. Diese geringe Anzahl an Flächen ohne Konfliktpotenzial ist in allen Trassenkorridor-Alternativen von ähnlich geringer Bedeutung. Die hohe Konfliktintensität hat ihre Ursache in der Lage des Vorhabens in der dicht besiedelten Region Heilbronn-Neckarsulm und der hohen Anzahl kleiner Orte und Siedlungsteile in der intensiv landwirtschaftlich genutzten Region.

Für den gesamten Trassenkorridorraum wurde geprüft, ob bei Anwendung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen der Verbleib von potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden kann. Da der Schutzstreifen der 380-kV-Bestandstrasse für die Netzverstärkung genutzt werden kann, können bis auf die Änderung der Leitungsführung am Umspannwerk Großgartach alle potenziell erheblichen Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Dazu tragen die Vorbelastung durch die Bestandsleitung und die Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen, wie z.B. Nutzung der vorhandenen Maststandorte in sensiblen Gebieten, bei.

Aufgrund der Verlegung der Leitung um ca. 200 m nach Westen im Rahmen der Bereinigung der Leitungseinführung am Umspannwerk Großgartach werden drei Maste im Segment 1-00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01 neu gebaut. Dieser Neubau quert drei Flächen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen (siehe 4.4.5.1 und Anhang 2.8): Wasserschutzgebiet Zone II, Grünland und Bodendenkmal.

Da dieser Abschnitt alle Trassenkorridor-Alternativen an das Umspannwerk anschließt und die Durchgängigkeit der potenziellen Trassenachse gewährleistet sein muss, wurde für das Segment 1-00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01 eine weitere Detailprüfung durchgeführt. Potenzielle Umweltauswirkungen können durch die Anwendung geeigneter Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen soweit reduziert werden, dass eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen werden kann. Jedoch wird aufgrund der geplanten Baumaßnahmen im WSG gemäß § 10 Abs. 1 der Schutzgebietsverordnung und gemäß § 10 Abs. 1 SchALVO eine Befreiung von Verboten beantragt. Innerhalb des Trassenkorridors verbleibt damit in der Detailprüfung im Segment 1-00 bis 1-01 bzw. 2-00 bis 2-01 keine potenziell erhebliche Umweltauswirkung.

Folgende potenzielle Konfliktflächen werden durch die potenzielle Trassenachse gequert.

Bei den Konfliktflächen handelt es sich überwiegend um Flächen der baulichen Nutzung sowie um Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen, die jeweils von einem Puffer für die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Richt- bzw. Grenzwerte der TA Lärm und der 26. BImSchV umgeben sind. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm können in der potenziellen Trassenachse immer sicher eingehalten werden. Auch unter Berücksichtigung der Vorbelastungen können an den maßgeblichen Immissionsorten in den Segmenten 6-08 bis 6-09, 6-16 bis 6-17, 6-21 bis 6-22, 8a-00 bis 8b-01, 8c-02 bis 8c-04, 8c-08 bis 8c-09 und 8c-10 bis 8c-11 und 8c-11 bis Segmentende die Immissionsrichtwerte in jedem Fall eingehalten werden. Durch eine geeignete Wahl der Leitungshöhe (Mindestabstand des untersten Leiterseils vom Boden: 15 m) sind an maßgebenden Immissionsorten auch unter der Leitung die von der Leitung ausgehenden Feldstärken sicher unter den Grenzwerten der 26. BImSchV.

In den Segmenten 1, 6 und 8c werden FFH- und Vogelschutzgebiete gequert oder liegen randlich im Trassenkorridor und im Aufweitungsbereich. Dabei handelt sich in den meisten Fällen um schmale Gebiete, die entlang der nur wenige Meter breiten Gewässerläufe ausgewiesen wurden. Die Bestands-

trasse und damit auch die potenzielle Trassenachse quert kurze FFH-Gebiete in den Segmenten 1-00 bis 1-01 (Konfliktbereich 1.1 bzw. 2.1), 1-02 bis 1-03 (Konfliktbereich 1.2 bzw. 2.2) sowie Vogelschutzgebiete in den Segmenten 6-18 bis 6-19 (Konfliktbereich 6.11), 8c-02 bis 8c-03 (Konfliktbereich 8c.2) und 8c-10 (Konfliktbereich 8c.3). Die Überspannung der Gebiete innerhalb des bestehenden Schutzstreifens verursacht keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele der Schutzgebiete. Eine Überspannung des Konfliktbereiches 1.1 bzw. 2.1 westlich der Bestandstrasse im Rahmen des Umbaus der Leitungseinführung in das Umspannwerk Großgartach führt ebenfalls nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele. Auch die baubedingten Auswirkungen führen bei Anwendung geeigneter Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz-und Erhaltungsziele der FFH-Gebiete.

Lediglich im Segment 6 werden zwei längere Teilflächen des FFH-Gebietes „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ (Nr. 6723-311) gequert. Die Teilfläche 6-18 bis 6-19 liegt nördlich von Ohrnberg und umfasst die Kocheraue mit den angrenzenden bewaldeten Hängen. Das FFH-Gebiet wird hier von den Schutzgebietsausweisungen für das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ (Nr. 6823-441) und dem Naturschutzgebiet „Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg“ (Nr. 1.238) überlagert. Nördlich außerhalb des Trassenkorridors stellt eine größere Wasserfläche ein Brutgebiet für eine Graureiher-Kolonie dar. Die Kocheraue wurde in einer einmaligen Zufallssichtung als Nahrungshabitat u.a. für den Schwarzstorch identifiziert. Vorkommen der Mageren Flachland-Mähwiese (LRT 6510), des Großen Feuerfalters (LRT 1060) und der Spanischen Flagge (LRT 1078) werden überspannt. Die zweite Teilfläche des FFH-Gebietes bei 6-20 bis 6-21 stellt sich als Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) dar. Teilflächen mit Vorkommen des Grünen Besenmoos (LRT 1381) werden überspannt. Drei Maststandorte der Bestandstrasse liegen innerhalb bzw. knapp am Rande der FFH-Gebiete, in allen Fällen außerhalb der Vorkommen von Lebensraumtypen. Unter Berücksichtigung der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen und bei Nutzung der vorhandenen Trassenachse (und der Verschiebung des Maststandortes 83 und der Beibehaltung des Maststandortes 86) können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele in beiden Teilflächen vermieden werden.

Das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern“ wurde maßgeblich für den Eisvogel ausgewiesen. Die Auswirkungen der Freileitung auf den Eisvogel sind gering, da die Brut- und Nahrungshabitate des Eisvogels sehr gewässerbezogen sind und nur eine geringe vertikale Ausrichtung zeigen. Durch den Ersatzneubau wird der Ist-Zustand nicht signifikant verändert, so dass Auswirkungen auf den Eisvogel und die anderen in den Erhaltungszielen aufgeführten Arten ausgeschlossen werden können.

Die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die im Rahmen der Konfliktanalyse betrachteten Säugetier-, Reptilien-, Amphibien-, Schmetterlings-, Käfer- und Vogelarten für die untersuchten Trassenkorridor-Segmente auf der derzeitigen Planungsebene nicht zu erwarten ist.

Die Auswirkungen auf andere empfindliche naturräumliche Flächen, z.B. gesetzlich geschützte Offenland- oder Waldbiotope, sind aufgrund der Kleinräumigkeit dieser Flächen gering. Eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ist aufgrund der Wirksamkeit und Anwendbarkeit der Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen ausgeschlossen. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen auf den Biotopverbund und die biologische Vielfalt sind aufgrund der geeigneten Verhinderungsmaßnahmen (z.B. Überspannung sensibler Bereiche) oder aufgrund der geringen Flächengröße der Maststandorte im Verhältnis zur Gesamtgröße der Verbundflächen ausgeschlossen.

Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild insgesamt sind aufgrund der Vorbelastung durch die Bestandstrasse ausgeschlossen. Auch die Auswirkungen auf touristisch relevante Punkte oder Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung sind ausgeschlossen, da durch den Ersatzneubau in der Bestandstrasse keine visuelle Zusatzbelastung ausgelöst wird.

Potenzielle Umweltauswirkungen durch die Verlagerung des Schutzstreifens im Segment 1 (im Rahmen der Bereinigung der Leitungseinführung in das Umspannwerk Großgartach) können durch die Anwendung geeigneter Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen soweit reduziert werden, dass eine potenziell erhebliche Umweltauswirkung ausgeschlossen ist. Mit der Verlagerung des Schutzstreifens verbundene Genehmigungsrisiken in den Landschafts- und Wasserschutzgebieten sind minimal: Da es sich im Segment 1 um die unmittelbar an das Umspannwerk anschließenden Flächen handelt, in denen bereits die Bestandsleitung und andere Freileitungen verortet sind, führt die Verlagerung der Masten nicht zu einer zusätzlichen Belastung der Schutzgebiete. Eine Prüfung der Maststandorte im Hinblick auf einen Anschnitt potenziell wasserführender Schichten im Rahmen der Gründungsmaßnahmen ist erforderlich. Die Ausnahmegenehmigungen gemäß § 10 Schutzgebietsverordnung des Landratsamts Heilbronn vom 01.12.2004 zum Schutz des Grundwassers im Leinbachtal kann voraussichtlich erteilt werden: Ausnahmen sind bei Nachweis des Ausschlusses mikrobiologischer Einflüsse möglich, wenn das Vorhaben im öffentlichen Interesse ist und sonst nicht verwirklicht werden kann. Die Erlaubnis gemäß § 5 Schutzgebietsverordnung des Landratsamts Heilbronn vom 12.01.1999 über das Landschaftsschutzgebiet „Leintal mit Seitentälern und angrenzenden Gebieten“ zur Errichtung baulicher Anlagen wird voraussichtlich erteilt, da es sich um die räumliche Verschiebung der vorhandenen Freileitung in geringem Umfang in einem stark durch die Energiewirtschaft vorbelasteten Raum handelt.

Andere Schutzgebiete sind nicht betroffen. Eine Genehmigung zur Waldumwandlung ist nicht erforderlich, da keine neuen Waldflächen für das Vorhaben in Anspruch genommen werden. Sollte eine Genehmigung für die Baustelleneinrichtungsflächen im Segment 6 bzw. 8c für die zwei Bestandsmasten im Wald erforderlich sein, kann diese erteilt werden. Aufgrund des geringen Umfangs des Eingriffs wird die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes nicht beeinträchtigt. Außerdem besteht ein überwiegendes öffentliches Interesse für die Maßnahme.

Eine Vergrößerung der Abstände zu den Siedlungen Pfahlbach, Tiefensall und Zweiflingen ist nur bedingt möglich: Ein geringfügiges Abrücken nördlich von Pfahlbach und südlich von Zweiflingen ist ohne zusätzliche potenziell erhebliche Umweltauswirkungen möglich. Eine Vergrößerung des Abstandes nördlichen Tiefensall ist mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen für den westlich des Ortes gelegen Wald verbunden.

Zusammenfassung der Beeinträchtigung der sonstigen öffentlichen und privaten Belange

Die Auswirkungen des Vorhabens auf sonstige öffentliche und private Belange, die bisher im Rahmen des Umweltberichts und der Raumverträglichkeitsstudie noch nicht geprüft wurden, sind sehr gering.

In den Segmenten 6, 8a, 8b und 8c befinden sich militärische und zivile Flugplätze und Fluganlagen. Die meisten Anlagen liegen bereits im Einwirkbereich von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. In den Segmenten 1, 4 und 6 ist aufgrund der Platzrunden inkl. Pufferbereich die Passierbarkeit der Trassenkorridore in den Abschnitten 6-00 bis 6-02, 6-03 bis 6-05 und 6-06 bis 6-07 eingeschränkt. In den Segmenten 6-00 bis 6-03, 6-03 bis 6-06 und 6-06 bis 6-08 befinden sich Flächen mit Nutzungseinschränkung, in denen keine Masten errichtet werden dürfen. Die technische Prüfung hat gezeigt, dass das Vorhaben trotz der teilweise zu berücksichtigenden Beschränkung der Masthöhen innerhalb der

potenziellen Trassenachse und dem verbleibenden Passageraum umgesetzt werden kann. Auswirkungen auf die Hubschrauber- und Segelflugplätze sind daher nicht zu erwarten.

Für die militärische Luftverteidigungsradaranlage LAUDA und die Hubschraubertiefflugstrecke sind keine Einschränkungen zu erwarten, wenn die zukünftige Masthöhe nicht mehr als 133 m (über Grund) beträgt und die Trasse in den Segmenten 6 und 8a bis 8c in der Bestandstrasse bzw. bei Verlagerung im südlichen Drittel des Korridors errichtet werden kann.

Eine Differenzierung der Beeinträchtigung der Belange der Landwirtschaft, z.B. im Hinblick auf besonders ertragreiche Flächen, ist im Untersuchungsraum nicht möglich, da die Qualität der landwirtschaftlichen Flächen im gesamten Untersuchungsraum sehr hoch ist. Grundsätzlich sollen jedoch die vorhandenen Maststandorte genutzt bzw. nur minimal verschoben werden. Daher sind keine Auswirkungen zu erwarten. Die Beeinträchtigung der Belange der Forstwirtschaft ist aufgrund der geringen Größe der Maststandorte und der Möglichkeit der Überspannung von Wäldern gering. In den Segmenten 6 und 8c befinden sich bereits drei Maststandorte der zu ersetzenden Bestandstrasse innerhalb von Waldflächen.

Eine Beeinträchtigung von Richtfunkverbindungen und anderen Telekommunikationsinfrastrukturen, Verkehrswegen und Fernleitungsnetzen (Gas und sonstige Produktleitungen) ist bei Nutzung der Bestandsleitung nicht zu erwarten. Die Kommunale Bauleitplanung wird nicht beeinträchtigt.

8 Literatur- und Quellenverzeichnis

8.1 Allgemeines

50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (2015): Antrag auf Bundesfachplanung. Musterantrag nach § 6 NABEG. Teil 1: Grob- und Trassenkorridorfindung. Stand 31.07.2015. Fassung: 9.0.2.

Ahrens, W. & Sippel, A. (2004): FFH-Gebiete und geschützte Lebensräume in Wäldern. FVA-einblick, 2004 (3): S. 1-3.

Altemüller, M. & Reich, M. (1997): Einfluß von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. Vogel & Umwelt, 1997 (9): S. 111-127.

Andris, K. & Westermann, K. (2002): Brutverbreitung, Brutbestand und Aktionsraum-Größe der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) in der südbadischen Oberrheinebene. Naturschutz südl. Oberrhein, 2002 (3): S. 113-128.

[ANUVA 2017a] Anuva Stadt- und Umweltplanung GbR (2017a): A 6. Sechsstreifiger Ausbau zwischen dem AK Weinsberg und der Landesgrenze BW/BY Bretzfeld – Öhringen (PA A6-2). Feststellungsentwurf. Teil C. Unterlage 19.2.1. FFH-Vorprüfung. Formblatt.

[ANUVA 2017b] Anuva Stadt- und Umweltplanung GbR (2017b): A 6. Sechsstreifiger Ausbau zwischen dem AK Weinsberg und der Landesgrenze BW/BY Bretzfeld – Öhringen (PA A6-2). Feststellungsentwurf. Teil C. Unterlage 19.2.2. FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet 6723-311 „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“.

[APLIC 2012] Avian Power Line Interaction Committee (2012): Reducing Avian Collisions with Power Lines. The State of the Art in 2012.

Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner (2013): Ausbau der BAB 6 zwischen Öhringen und Kupferzell. Faunistisches Sondergutachten. Bestand und Bewertung. Unterlage 19-4.2. Januar 2013.

Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner (2015): Ausbau BAB 6 Weinsberger Kreuz bis Untereisesheim. Faunistisches Sondergutachten. Dezember 2015.

[ARGE SuedLink 2018] Arbeitsgemeinschaft SuedLink (2018): Natura 2000-Prüfungen Abschnitt E „Arnstein bis Großgartach“. Entwurfsstand 12.04.2018, unveröffentlicht.

[BAIUDBw 2017] Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (2017): Stellungnahme zur Antragskonferenz vom Vorhaben 20 an die BNetzA vom 27.03.2017.

Ballasus, H. & Sossinka, R. (1997): Auswirkungen von Hochspannungstrassen auf die Flächennutzung überwinternder Bläß- und Saatgänse *Anser albifrons, A. fabalis*. Journal für Ornithologie, 138 (2): S. 215-228.

Ballasus, H. (2002): Habitatwertminderung für überwinternde Blässgänse *Anser albifrons* durch Mittelspannungs-Freileitungen (25 kV). Vogelwelt, 123 (6): S. 327-336.

Bauer, H.-G.; Bezzel, E.; Fiedler, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel.

Bauer, H-G.; Heine, G.; Schmolz, M.; Stark, M.; Werner, S. (2010): Ergebnisse der landesweiten synchronen Wasservogelerfassung in Baden-Württemberg im November 2008 und Januar 2009. Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg, 26 (1): S. 95-220.

Bauer, H.-G.; Boschert, M.; Förschler, M.I.; Hölzinger, J.; Kramer, M.; Mahler, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. Naturschutz-Praxis. Artenschutz, 2016 (11).

Bauer, H.-G.; Heine, G..; Schmolz, M. (2018): Ergebnisse der zweiten synchronen Wasservogelerfassung in Baden-Württemberg im November 2014 und Januar 2015. Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg, 34 (1/2): S. 1-94.

[BBSR 2015] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2015): Das 30 ha Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie.

Bernhausen, F.; Kreuzinger, J.; Richardz, K.; Sudmann, S.R. (2014): Wirksamkeit von Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen. Fallstudien und Implikationen zur Minimierung des Anflugrisikos. Naturschutz und Landschaftsplanung, 46 (4): S. 107-115.

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.

Bernotat, D., Rogahn, S., Rickert, C., Follner, K. & Schönhofer, C. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512.

[BfN 1998] Bundesamt für Naturschutz (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie.

[BfN 2007] Bundesamt für Naturschutz (2007): Landschaftstypen. Online unter: https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften/landschaftstypen.html [Letzter Abruf: 29.10.2018].

[BfN 2011] Bundesamt für Naturschutz (2011): Interpretations- und Anwendungshilfen zu den Daten der Lebensraumnetzwerke.

[BfN 2012] Bundesamt für Naturschutz (2012): Landschaftssteckbriefe. Online unter: https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/list.html?tx_lsprofile_pi1%5Bback-Pid%5D=13857&tx_lsprofile_pi1%5Bbundesland%5D=1&cHash=7285c227ce529c37e9d6e57b02c62273 [Letzter Abruf: 17.05.2018]

[BfN 2014] Bundesamt für Naturschutz (2014): Landschaften. Online unter: https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften.html [Letzter Abruf: 25.10.2018]

[BfN 2016] Bundesamt für Naturschutz (2016): FFH-VP-INFO: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung.

[BfN 2017] Bundesamt für Naturschutz (2017): Stellungnahme zur Antragskonferenz zum Vorhaben 20 an die BNetzA vom 31.03.2017.

[BfS 2012a] Bundesamt für Strahlenschutz (2012): Elektromagnetische Felder. Vortrag von Dirk Geschwentner auf dem Technikdialog „Erdkabel und Freileitungen“ 17. April 2012, Hannover.

[BfS 2012b] Bundesamt für Strahlenschutz (2012): Strahlenthemen. Elektrische und magnetische Felder der Stromversorgung.

BirdLife International (2017): European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities.

Buchholz + Partner (2019): Hydrogeologisches Vorgutachten 380-kV-Leitungsbereinigung Großgartach.

[BMU 2012] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2012): Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze.

[BMVBS 2013] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (2013): Gemeinsame Grundsätze des Bundes und der Länder für die Anlage und den Betrieb von Flugplätzen für Flugzeuge im Sichtbetrieb. In: Nachrichten für Luftfahrer, NfL I 92/13.

[BMWi 2010] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. 28. September 2010.

[BNetzA 2012] Bundesnetzagentur (2012): Leitfaden zur Bundesfachplanung nach §§ 4 ff. des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG).

[BNetzA 2015a] Bundesnetzagentur (2015): Methodenpapier. Die Strategische Umweltprüfung in der Bundesfachplanung. Im Rahmen der Unterlagen gemäß § 8 NABEG. Februar 2015.

[BNetzA 2015b] Bundesnetzagentur (2015): Methodenpapier. Die Raumverträglichkeitstudie in der Bundesfachplanung. Im Rahmen der Unterlagen gemäß § 8 NABEG. November 2015.

[BNetzA 2017a] Bundesnetzagentur (2017a): Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 7 Abs. 4 NABEG für die Unterlagen nach § 8 NABEG im Bundesfachplanungsverfahren für das Vorhaben Nr. 20 BBPIG (Grafenrheinfeld – Kupferzell – Großgartach), Abschnitt 3 (Großgartach – Kupferzell).

[BNetzA 2017b] Bundesnetzagentur (2017b): Methodenpapier. Die Strategische Umweltprüfung in der Bundesfachplanung für Vorhaben mit Erdkabelvorrang.

[BNetzA 2017c] Bundesnetzagentur (2017c): Bedarfsermittlung 2017-2030. Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom für das Zieljahr 2030. Dezember 2017.

[BNetzA 2017d] Bundesnetzagentur (2017d): Bundesfachplanung für Gleichstrom-Vorhaben mit gesetzlichem Erdkabelvorrang. Positionspapier der Bundesnetzagentur für die Unterlagen nach § 8 NABEG. April 2017.

Brauneis, W.; Watzlaw, W.; Horn, L. (2003): Das Verhalten von Vögeln im Bereich eines ausgewählten Trassenabschnittes der 110 kV-Leitung Bernburg-Susigke (Bundesland Sachsen-Anhalt). Flugreaktionen, Drahtanflüge, Brutvorkommen. Ökologie der Vögel, 25 (1): S. 69-115.

Büchner, S.; Lang, J.; Dietz, M.; Schulz, B.; Ehlers, S.; Tempelfeld, S. (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen. Natur und Landschaft, 92 (8): S. 365-374.

Bundesregierung (2012): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012.

Bundesregierung (2016): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Neuauflage 2016.

Chanin, P. & Gubert, L. (2012): Common dormouse (*Murcardinu avellanarius*) movements in a landscape fragmented by roads. Lutra, 55 (1): S. 3-15.

Deutscher Bundestag (2017): Dokumentation. Flächenverbrauch in Deutschland.

Dietz, C.; von Helversen, O.; Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas.

Donald, P.F. & Morris, T.J. (2005): Saving the Skylark: new solutions for a declining farmland bird. British Birds, 98 (11): S. 570-578.

Dreesmann, C. (1995): Zur Siedlungsfläche der Feldlerche *Alauda arvensis* im Kulturland von Südniedersachsen. Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens, 1995 (48): S. 76-84.

[EBA 2012] Eisenbahn-Bundesamt (2012): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen (Stand: Oktober 2012). Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung.

Engelen; J.; Fischer, K.; Hettig, C.; Krapf, K.-G.; Kurz, R.; Meyer, K.; Ruttloff, M.; Straumann, U.; Tausend, W.; Völlmecke, S.; Weidemann, C. (2012): Ermittlung und Beurteilung von Koronageräuschen an Höchstspannungsleitungen. Lärmbekämpfung, 2012 (4): S. 166-182.

ERM GmbH (2019): Netzbereinigung Leitungseinführung Umspannwerk Großgartach. UVP-Bericht inkl. LBP.

Fangrath, M. (2004): Umsetzung der Markierungsarbeiten an einer 110-kV-Freileitung im Queichtal (Rheinland-Pfalz). Ökologie der Vögel, 26 (1): S. 295-300.

Fischer, J. (2007): Wildlife-friendly Winter Wheat Management: The Suitability of Patches and Within-field Strips for Skylarks (*Alauda arvensis*). Diplomarbeit Universität Zürich.

Fischer, J.; Jenny, M.; Jenni, L. (2009): Suitability of patches and in-field strips for Skylarks *Alauda arvensis* in a smallparcelled mixed farming area. Bird Study, 56 (1): S. 34-42.

[FNN 2014] Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (2014): FNN-Hinweis: Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen.

[FVA 2010] Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (2010): Generalwildwegeplan 2010. Wildtierkorridore des überregionalen Populationsverbunds für mobile, waldassoziierte, terrestrische Säugetiere.

[FVA 2016] Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (2016): Benutzerhinweise zu den Geodaten zur Waldfunktionenkarte Baden-Württemberg einschließlich Waldbiotope und Waldschutzgebiete.

Garniel, A.; Daunicht, W.D.; Mierwald, U.; Ojowski, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007.

Garniel, A.; Mierwald, U.; Ojowski, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr Ausgabe 2010. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen.

Gedeon, K.; Grüneberg, C.; Mitschke, A.; Sudfeldt, C.; Eikhorst, W.; Fischer, S; Flade, M.; Frick, S.; Geiersberger, I.; Koop, B.; Kramer, M.; Krüger, T.; Roth, N.; Ryslavy, T.; Stübing, S.; Sudmann, S.R.; Steffens, R.; Vökler, F.; Witt, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds.

Glutz von Blotzheim, U.N. & Bauer, M.K. (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 1. Gaviiformes – Phoenicopteriformes.

Glutz von Blotzheim, U.N. & Bauer, M.K. (1992): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 3: Anseriformes (2. Teil).

Gooßens, M. & Tausend, W. (2016): Zur neuen DIN SPEC 8987 - Koronageräusche von Höchstspannungsfreileitungen, Teil II – praktischer Teil. 42. Jahrestagung für Akustik / wissenschaftliche Edition: Michael Vorländer und Janina Fels, Berlin: Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA), ISBN-13: 978-3-939296-10-2, Aachen DAGA 2016.

Grosse, H.; Sykora, W.; Steinbach, R. (1980): Eine 220-kV-Hochspannungstrasse im Überspannungsgebiet der Talsperre Windischleuba war Vogelfalle. Der Falke, 27 (1): S. 247-248.

Grüneberg, C.; Bauer, H.-G.; Haupt, H.; Hüppop, T.; Ryslavy, T.; Südbeck, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz, 2015 (52): S. 16-67.

Gutsmiedl, I. & Troschke, T. (1997): Untersuchung zum Einfluss einer 100-kV-Leitung auf eine Graureiher-Kolonie sowie auf Rastvögel. Vogel und Umwelt, Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen, 9 (Sonderheft): S. 191-209.

Handke, K. (1994/1995): Brutvogelbestandsentwicklungen in einem Feuchtgrünlandgebiet der Wesermarsch. Eine Zwischenbilanz sechs Jahre nach Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen. Der Falke, 41 (12): 402-416 / 42 (1): S. 22-28.

Hartman, J.C.; Gyimesi, A.; Prinsen, H.A.M. (2010): Zijn vogelflappen effectief als draadmakering in een hoogspanningslijn? Veldonderzoek naar draadslachtoffers en vliegbewegingen bij een gemarkeerde 150 kV hoogspanningslijn.

Heijnis, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflüge bei Hochspannungsfreileitungen. Ökologie der Vögel, 2 (Sonderheft): S. 111-129.

Heise, G. (2009): Zur Lebensweise uckermärkischer Mückenfledermäuse, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). Nyctalus, 14 (1-2): S. 69-81. Online unter: http://www.ffh-anhang4.bfn.de/oekologie-mueckenfledermaus.html.

Hielscher, K. (1999): Effects of fenland restoration in the Upper Rhinluch, Brandenburg, Germany. Vogelwelt, 1999 (120): S. 261-271.

[HMULV 2008] Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2008): Landesweites Artenhilfskonzept. Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*).

Hoerschelmann, H.; Haack, A.; Wolgemuth, F. (1988): Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Freileitung. Ökologie der Vögel, 10 (1): S. 85-103.

Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs: Gefährdung und Schutz. Band 1.

Höttinger, H. & Graf, W. (2003): Zur Anlockwirkung öffentlicher Beleuchtungseinrichtungen auf nachtaktive Insekten. Hinweise für Freilandversuche im Wiener Stadtgebiet zur Minimierung negativer Auswirkungen.

Hüppop, O.; Bauer, H.-G.; Haput, H.; Ryslavy, P.; Südbeck, P.; Wahl, J. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Berichte zum Vogelschutz, 2013 (49/50).

Hurst, J; Biedermann, M.; Dietz, C.; Dietz, M.; Karst, I.; Krannich, E.; Petermann, R.; Schorcht, W.; Brinkmann, R. (2016a): Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). Aus dem online veröffentlichten Anhang zu „Fledermäuse und Windkraft im Wald: Überblick über die Ergebnisse des Forschungsvorhabens“. Online unter: http://frinat.de/index.php/de/artsteckbriefe [Letzter Abruf: 20.06.2018]

Hurst, J; Biedermann, M.; Dietz, C.; Dietz, M.; Karst, I.; Krannich, E.; Petermann, R.; Schorcht, W.; Brinkmann, R. (2016b): Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*). Aus dem online veröffentlichten Anhang zu „Fledermäuse und Windkraft im Wald: Überblick über die Ergebnisse des Forschungsvorhabens“. Online unter: http://frinat.de/index.php/de/artsteckbriefe [Letzter Abruf: 20.06.2018]

Jedicke, E. (2001): Landschaftsbild. Lexikon der Geographie. Online unter: https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/landschaftsbild/4569 [Letzter Abruf: 04.05.2018]

Jödicke, K.; Lemke, H.; Mercker, M. (2018): Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen an Erdseilen von Höchstspannungsfreileitungen. Ermittlung von artspezifischen Kollisionsraten und Reduktionswerten in Schleswig-Holstein. Naturschutz und Landschaftsplanung, 50 (8): S. 286-294.

Junker, S.; Dütmann, H.; Ehrnsberger, R. (2006): Nachhaltige Sicherung der Biodiversität in bewirtschafteten Grünlandgebieten Norddeutschlands am Beispiel der Wiesenvögel in der Stollhammer Wisch (Landkreis Wesermarsch, Niedersachsen) – einem Gebiet mit gesamtstaatlicher Bedeutung für den Artenschutz.

Kalz, B.; Kneer, R.; Brennenstuhl, E.; Kraatz, U.; Dürr, T.; Stein, A. (2015): Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen an einer 380-kV-Freileitung im Nationalpark Unteres Odertal. Naturschutz und Landschaftsplanung, 47 (4): S. 109-116.

Koops, F.B.J. (1997): Markierung von Hochspannungsfreileitungen in den Niederlanden. Vögel und Umwelt, Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz Hessen, 9 (Sonderheft: Vögel und Freileitungen): S. 276-278.

Kreh, U. (2002): Vogelhalde Sindringen/Ohrnberg. In: Wolf, R. (2002) Die Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Stuttgart: S. 247-249.

Kreutzer, K.-H. (1997): Das Verhalten von überwinternden, arktischen Wildgänsen im Bereich von Hochspannungsfreileitungen am Niederrhein (Nordrhein-Westfalen). Vogel und Umwelt, Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen, 9 (Sonderheft): S. 129-145.

Kulzer, E.; von Lindeiner-Wildau, A.; Wolters, I.-M. (1993): Heft 71: Säugetiere im Naturpark Schönbuch. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg.

[LAD BW 2007] Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (2007): Limesentwicklungsplan Baden-Württemberg. Schutz, Erschließung und Erforschung des Welterbes.

[LAD BW 2010] Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (2010): Baudenkmale erhalten und nutzen. Leitfaden.

[LAD BW & MFW BW 2015] Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart & Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg (2015): Archäologie – Landwirtschaft – Forstwirtschaft: Wege zur integrativen Nutzung von Bodendenkmalen in der Kulturlandschaft.

[LAG VSW 2014] Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz, 2014 (51): S. 15-42.

[LAI-Hinweise 2014] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2014): Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV). In der Fassung des Beschlusses der 128. Sitzung am 17. und 18. September 2014.

[LAI-Hinweise 2017] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm. In der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. Und 23. März 2017.

Lambrecht, H.; Trautner, G.; Kaule, G.; Gassner, E. (2004): Ermittlungen von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Endbericht. April 2004.

Lambrecht, H. & Trautner, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz.

[LANA 2009] Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. (unveröffentlicht).

[LAWA 2013] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2013): Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 - Grundwasser -.

[LEL 2017a] Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und ländlichen Raum (2017a): Die Flächenbilanzkarte.

[LEL 2017b] Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und ländlichen Raum (2017b): Die Wirtschaftsfunktionenkarte.

[LGRB 2005] Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Regierungspräsidium Freiburg (2005): Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg 1 : 200000.

[LGRB 2007] Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Regierungspräsidium Freiburg (2007): Geoland Baden-Württemberg – schon über 5000 Geotope erfasst! LGRB-Nachrichten, 2007 (10): S. 1-2.

[LLUR 2013] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2013): Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene.

[LUBW o.A.] Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (o.A.): Schutzgebietskategorien. Online unter: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/schutzgebietskategorien [Letzter Abruf: 08.05.2018].

[LUBW & LGRB 2008] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg & Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Regierungspräsidium Freiburg (2008): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Grundlagen und beispielhafte Auswertung.

[LUBW 2013] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2013): Grünes Besenmoos – *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. Online unter: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/399635/dic_vir_end.pdf/9deaffe0-2d28-48bd-b510-f7d2a1bda27d [Letzter Abruf: 12.12.2018].

[LUBW 2015a] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2015): Standard-Datenbogen (SDB) für das Vogelschutzgebiet „Kocher mit Seitentälern". Stand Mai 2015.

[LUBW 2015b] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2015): Standard-Datenbogen (SDB) für das Vogelschutzgebiet „Ohrn-, Kupfer- und Forellental". Stand Mai 2015.

[LUBW 2015c] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2015): Begleitdokumentation zum Bearbeitungsgebiet Neckar (BW).

[LUBW 2016a] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2016): Standard-Datenbogen (SDB) für das FFH-Gebiet „Löwensteiner und Heilbronner Berge". Stand Mai 2016.

[LUBW 2016b] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2016): Standard-Datenbogen (SDB) für das Vogelschutzgebiet 6624-401 „Jagst mit Seitentälern". Stand Mai 2014.

Mazurska, K. & Ruczyński, I. (2008): Bats select buildings in clearing in Białowieża primeval forest. Acta Chiropterologica, 10 (2): S. 331-338.

Meschede, A. & Heller, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 2000 (66).

[MKULNV NRW 2013] Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen" für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht.

[MLR BW 2014] Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (2014): Naturschutzstrategie Baden-Württemberg. Biologische Vielfalt und naturverträgliches Wirtschaften – für die Zukunft unseres Landes.

Modus Consult (2017): A 6 – Sechsstreifiger Ausbau zwischen dem AK Weinsberg und der Landesgrenze BW/BY, Öhringen – Kupferzell (PA A6-3), Feststellungsentwurf, Teil C, Unterlage 19.3, FFH-Vorprüfung.

Morris, T. (2009): Hoffnung im Getreidefeld: Feldlerchenfenster. Falke, 56 (8): S. 310-315.

Müller, F. (1989): Über die Auswirkungen von Renaturierungsmaßnahmen im NSG „Rotes Moor" auf die Vogelwelt, insbesondere „Wiesenbrüter" und deren Eignung als Biotop-Indikatoren. TELMA: Beiheft zu den Berichten der Deutschen Gesellschaft für Moor- und Torfkunde, 1989 (Beiheft 2): S. 181-195.

Müller, T. (2001): Eremit (*Osmoderma eremita*). In: Fartmann, T.; Gunnemann, H.; Salm, P.; Schröder, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten

des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie, 2001 (42): S. 310-350.

Müller, W.; Glauser, C.; Sattler, T.; Schifferli, L. (2009): Wirkung von Maßnahmen für den Kiebitz (*Vanellus vanellus*) in der Schweiz und Empfehlungen für die Artenförderung. Ornithologischer Beobachter, 106 (3): S. 237-350.

Nagel, A; Nagel, R. (1993): Ansiedlung von Fledermäusen in Fledermauskästen. Beiheft Veröffentlichungen für den Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, 1993 (75): S. 113-131.

[NEP 2017] 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (2017): Zweiter Entwurf. Netzentwicklungsplan 2030, Version 2017. Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber.

Neumann, H.J. (2011): Brutvogelbesiedlung einer ganzjährig extensiv beweideten Naturschutzfläche mit Gewässerneuanlagen. Corax, 21 (4): S. 343-354.

Netze BW GmbH (2017): Geplante Netzverstärkung Heilbronn-Ingelfingen. Projektsteckbrief. Aktueller Stand 07/2017.

[NWO 2002] Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna, 2002 (36).

[OECOS 2012] OECOS GmbH (2012): Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. Im Auftrag der Bundesnetzagentur.

Pegel, H. (2002): Naturschutzmaßnahmen und deren Auswirkungen auf den Brutbestand in der Fehntjer Tief Niederung (Niedersachen). Sonderband der Vechtaer fachdidaktischen Forschungen und Berichte, 2002 (7): S. 89-92.

Rassmus, J.; Brüning, H.; Kleinschmidt, V.; Reck, H.; Dierßen, K.; Bonk, A. (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. FuE-Vorhaben des Umweltbundesamtes.

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.

Roser, F. (2014): Landschaftsbildbewertung Baden-Württemberg. Forschungsprojekt landesweite Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität als Vorbewertung für naturschutzfachliche Planungen. Abschlussbericht.

[RP Stuttgart 2013] Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.) (2013): Managementplan für das Natura 2000-Gebiet 6823-441 „Kocher mit Seitentälern“ – bearbeitet von P.L.Ö.G.

[RP Stuttgart 2014a] Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.) (2014a): Managementplan für das Natura 2000-Gebiet 6723-311 „Ohrn-, Kupfer- und Forellental“ – bearbeitet von naturplan.

[RP Stuttgart 2014b] Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.) (2014b): Managementplan für das Natura 2000-Gebiet 6820-311 „Heuchelberg und östlicher Kraichgau“ – bearbeitet von ILN (Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz.

[RP Stuttgart 2015] Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.) (2015): Managementplan für das Natura 2000-Gebiet 6721-341 „Untere Jagst und unterer Kocher“ – bearbeitet von ILN (Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz.

[RP Stuttgart 2016a] Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.) (2016): Managementplan für das FFH-Gebiet 7021-341„Löwensteiner und Heilbronner Berge“– bearbeitet von Fabion GbR.

[RP Stuttgart 2016b] Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.) (2016): Managementplan für das Vogelschutzgebiet 6624-401 „Jagst mit Seitentälern“– bearbeitet von PAN GmbH.

[RP Stuttgart 2017] Regierungspräsidium Stuttgart (2017): Gesprächsprotokoll. Luftrechtliche Betroffenheiten, Hubschrauberlandeplätze, Segelfluggelände, Talquerungen. 30. November 2017.

[RP Stuttgart 2018a] Regierungspräsidium Stuttgart (2018): 20 BBPlG, Abschnitt 3 Kupferzell-Großgartach. Ihre Anfrage vom 03.09.2018 per Email. Stellungnahme des Regierungspräsidiums Stuttgart, Abteilung 4: Straßenwesen und Verkehr vom 23.10.2018.

Runge, H.; Simon, M.; Widdig, T.; Louis, H. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturmaßnahmen. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz.

[RVHNF 2003] Regionalverband Heilbronn-Franken (2003): Regionalbedeutsame Kulturdenkmale in der Region Heilbronn-Franken: Teilfortschreibung des Landschaftsrahmenplanes; Kulturdenkmale. Online unter: https://www.regionalverband-heilbronn-franken.de/kulturdenkmale/main.html [Letzter Abruf: 28.05.2018].

[RVHNF 2006] Regionalverband Heilbronn-Franken (2006): Regionalplan Heilbronn-Franken 2020.

[RVHNF 2017] Regionalverband Heilbronn-Franken (2017): Stellungnahme zur Antragskonferenz zum Vorhaben 20 an die BNetzA vom 21.03.2017.

[RVHNF 2018] Regionalverband Heilbronn-Franken (2018): Regionales Gewerbeflächenkonzept Heilbronn-Franken 2030.

Schäfer, S. (2010): Die Vogelwelt des NSG Tongruben nach den Wiedervernässungsmaßnahmen des Fördervereins. Eine Zwischenbilanz 2010. Collurio, 2010 (28): S. 24-34.

Schaub, A.; Ostwald, J.; Siemers, B.M. (2008): Foraging bats avoid noise. The Journal of Experimental Biology, 211 (19): S. 3174-3180.

Schedler, [Vorname unbekannt] (1999): Zweite Würdigung. Naturschutzgebiet „Vogelhalde Sindirgen-Ohrnberg“ im Hohenlohekreis. Online unter: https://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt2/dokablage/oac_12/wuerdigung/1/1238.htm [Letzter Abruf: 07.12.18].

Schlegel, J. & Weber, U. (2005): Erfolgskontrolle in ökologisch aufgewerteten, bisher intensiv genutzten Kulturlandflächen (Gemeinden Altstätten und Oberriet SG). Schlussbericht Untersuchungszeitraum 1994-2004.

Schoppenhorst, A. (2004): Graureiher und Windkraftanlagen. Ergebnisse einer Feldstudie in der Ochtumniederung bei Delmenhorst. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, 2004 (7): S. 151-156.

Schröder, B. & Möllenbeck, S. (2016): Zur neuen DIN SPEC 8987 Koronageräusche von Hochspannungsfreileitungen I – theoretischer Teil, Fortschritte der Akustik. 42. Jahrestagung für Akustik

/ wissenschaftliche Edition: Michael Vorländer und Janina Fels, Berlin: Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA), ISBN-13: 978-3-939296-10-2, Aachen DAGA 2016.

Schulz, B.; Ehlers, S.; Lang, J.; Büchner, S. (2012): Hazel dormice in roadside habitats. Peckiana, 2012 (8): S. 49-55.

Stadt Heilbronn (2018): Gewerbegebiete Heilbronn. Online unter: https://karten.heilbronn.de/heilbronn/index.php?lang=de&zl=16&bl=stadtplan&bo=1&lo=1&layers=gewerbegebiete&service=heilbronn&x=512593&y=5447730&marker# [Letzter Abruf: 07.12.2018].

Stegner, J. (2002): Der Eremit, *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Col., Scarabaeidae), in Sachsen: Anforderungen an Schutzmaßnahmen für eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. Entomologische Nachrichten und Berichte, 46 (4): S. 213-238.

Stübing, S. & Bauschmann, G. (2011): Artenhilfskonzept für die Bekassine (*Gallinago gallinago*) in Hessen.

Südbeck, P.; Andretzke, H.; Fischer, S.; Gedeon, K.; Schikore, T.; Schröder, K.; Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.

Sudmann, S.R. (2000): Das Anflugverhalten von überwinternden, arktischen Wildgänsen im Bereich von markierten und nicht-markierten Hochspannungsfreileitungen am Niederrhein. Unveröffentlichtes Gutachten, Naturschutzzentrum in Kreis Kleve e.V.

Tier- und Landschaftsökologie Dr. Deuschle (2017): Geplantes Naturschutzgebiet „Neckaraue zwischen Neckarsulm und Bad Wimpfen“: Kartierbericht Avifauna 2015. Im Auftrag des Regierungspräsidium Stuttgart, Köngen.

TransnetBW GmbH (2017a): 380-kV-Netzverstärkung Grafenrheinfeld– Kupferzell – Großgartach, Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG. Vorhaben 20 des Bundesbedarfsplangesetzes, Abschnitt 3: Maßnahme 39 Großgartach – Kupferzell.

TransnetBW GmbH (2017b): Höchstspannungsleitung Osterath-Philippsburg; Gleichstrom. Unterlagen zur Bundesfachplanung gemäß § 8 NABEG für den Abschnitt Wallstadt – Philippsburg.

[UBA 2002] Umweltbundesamt (2002): Umsetzung der SUP-RL 2001/42/EG Machbarkeitsstudie für ein Behördenhandbuch „Umweltschutzziele in Deutschland“. Texte, 2002 (58): S. 1-55.

[UBA 2009] Umweltbundesamt (2009): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung. Texte, 2009 (08): S. 1-101.

[UBA 2010] Umweltbundesamt (2010): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (Langfassung). Forschungsvorhaben 206 13 100 im Auftrag des Umweltbundesamtes. März 2010.

[VM BW 2015] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2015): Land bei Senkung von Flächenverbrauch auf gutem Weg.

[VSW & PNL 2010] Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland & Planungsgruppe für Natur und Landschaft (2010): Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfes für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen.

Weggler, M. & Müller, W. (1996): Pflegemaßnahmen gegen die Verlandung von Flachwasserzonen im Neeracher Ried: Erfolgskontrolle anhand der Bestandsentwicklung rastender Limikolen. Der Ornithologische Beobachter, 93 (2): S. 153-161.

Zahn, A. & Hammer, M. (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. ANliegen Natur, 39 (1): S. 27-35. Online unter: https://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/fledermauskaesten/ [Letzter Abruf: 07.12.2018].

8.2 Gesetze und Richtlinien

AtG: Gesetz über die friedliche Nutzung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren, kurz: Atomgesetz. Letzte Änderung am 10.07.2018.

AVV Baulärm: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen. Letzte Änderung am 19. August 1970.

BauGB: Baugesetzbuch. Letzte Änderung / Neufassung am 03.11.2017.

BBPlG: Gesetz über den Bundesbedarfsplan, kurz: Bundesbedarfsplangesetz. Letzte Änderung am 26.07.2016.

BBodSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten, kurz: Bundes-Bodenschutzgesetz. Letzte Änderung am 27.09.2017.

BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, kurz: Bundes-Immissionsschutzgesetz. Letzte Änderung am 18.07.2017.

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, kurz Bundesnaturschutz. Letzte Änderung am 15.09.2017.

BWaldG: Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft, kurz: Bundeswaldgesetz. Letzte Änderung am 17.01.2017.

DSchG BW: Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale, kurz: Denkmalschutzgesetz. Letzte Änderung am 23.02.2017.

EnWG: Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung, kurz: Energiewirtschaftsgesetz. Letzte Änderung am 20.07.2017.

[FFH-RL 92/43/EWG]: Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. MAI 1992 zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, ABI. Nr. L 206, in der Fassung vom 22.7.1992, S. 7, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006, ABI. Nr. 363.

FStrG: Bundesfernstraßengesetz. Letzte Änderung am 14.08.2017.

GG: Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland. Letzte Änderung am 13.07.2017.

LBO BW: Landesbauordnung für Baden-Württemberg. Letzte Änderung am 21.11.2017.

LBodSchAG: Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes, kurz: Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz. Letzte Änderung am 17.12.2009.

LuftVG: Luftverkehrsgesetz. Letzte Änderung am 20.07.2017.

LWaldG BW: Waldgesetz für Baden-Württemberg, kurz: Landeswaldgesetz. Letzte Änderung am 19.06.2018.

NABEG: Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz. Letzte Änderung am 20.07.2017.

NatSchG BW: Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft, kurz: Naturschutzgesetz. Letzte Änderung am 21.11.2017.

ROG: Raumordnungsgesetz. Letzte Änderung am 20.07.2017.

TA Lärm: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, kurz: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Letzte Änderung am 01.06.2017.

UAP: 7. Umweltaktionsprogramm der Europäischen Union für die Zeit bis 2020 „Gut leben innerhalb der Belastungsgrenzen unseres Planeten“. Beschluss des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 20.11.2013.

Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt. Letzte Änderung/Fassung am 16.11.1972.

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Letzte Änderung am 08.09.2017.

UVPG (a.F.): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. In der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 30.11.2016. Im Gutachten wird die vor der Änderung am 20.07.2017 geltende alte Fassung verwendet.

[VS-RL 2009/147/EG]: Vogelschutzrichtlinie (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

WG BW: Wassergesetz für Baden-Württemberg. Letzte Änderung am 03.12.2013.

WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, kurz: Wasserhaushaltsgesetz. Letzte Änderung am 04.12.2018.

[WRRL 2000/60/EG]: Europäische Wasserrahmenrichtlinie: 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. Letzte Änderung/Fassung am 23.10.2000.

8.3 Verordnungen

BArtSchV: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten, kurz: Bundesartenschutzverordnung. Letzte Änderung am 21.01.2013.

26. BImSchV: Sechsundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetztes, kurz: Verordnung über elektromagnetische Felder. Letzte Änderung/Neufassung am 14.08.2013.

Bürgermeisteramt Heilbronn (1983): Verordnung des Bürgermeisteramts Heilbronn als Untere Naturschutzbehörde zum Schutz von Landschaftsteilen im Gebiet der Stadt Heilbronn (Landschaftsschutzgebiete Nr. 1.21.001 bis 1.21.010) vom 06.05.1983. Letzte Änderung am 08.10.1993.

Bürgermeisteramt Heilbronn (1987): Verordnung des Bürgermeisteramts Heilbronn als Untere Naturschutzbehörde zum Schutz der Landschaftsteile Leinbachtal (Frankenbach – westlich der Schafhausstraße, Gewann „Unteres Wert“ Neckargartach – östlich der Saarbrückener Straße Gewann „Raißwiesen“), Rotbachtal (südöstlich von Kirchhausen – nordöstlich von Frankenbach), Kühnbachtal (östlich von Biberach) vom 6. Oktober 1987.

[MLR BW 2010] Ministerium für Ernährung und ländlichen Raum Baden-Württemberg (2010): Anlage 1 der Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO) vom 5. Februar 2010.

[LRA Heilbronn 1969] Landratsamt Heilbronn (1969): Verordnung des Landratsamtes Heilbronn zum Schutz des Landschaftsteils „Baggersee“ auf Markung Obereisesheim.

[LRA Heilbronn 1973a] Landratsamt Heilbronn (1973): Rechtsverordnung des Landratsamts Heilbronn zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage der Gemeinde Langenbeutingen vom 19. Januar 1973.

[LRA Heilbronn 1973b] Landratsamt Heilbronn (1973): Rechtsverordnung des Landratsamts Heilbronn zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlagen der Gemeinde Brettach vom 25. Mai 1973.

[LRA Heilbronn 1973c] Landratsamt Heilbronn (1973): Rechtsverordnung des Landratsamts Heilbronn zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlagen der Gemeinde Kochersteinsfeld vom 9. November 1973.

[LRA Heilbronn 1976] Landratsamt Heilbronn (1976): Rechtsverordnung des Landratsamtes Heilbronn zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadt Neckarsulm im Stadtteil Dahenfeld vom 2. November 1976.

[LRA Heilbronn 1983a] Landratsamt Heilbronn (1983): Verordnung des Landratsamts Heilbronn zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wasserfassungen der Gemeinde Oedheim vom 29. März 1983.

[LRA Heilbronn 1983b] Landratsamt Heilbronn (1983): Verordnung des Landratsamtes Heilbronn als untere Naturschutzbehörde über das Landschaftsschutzgebiet „Hackklinge mit Seitentälern, Kocheraue und Kochertalhang“.

[LRA Heilbronn 1984] Landratsamt Heilbronn (1984): Rechtsverordnung des Landratsamts Heilbronn zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wasserfassungen der Gemeinde Hardthausen vom 15. März 1984.

[LRA Heilbronn 1986] Landratsamt Heilbronn (1986): Verordnung des Landratsamtes Heilbronn über das Landschaftsschutzgebiet „Brettachtal“ vom 25. September 1986.

[LRA Heilbronn 1990] Landratsamt Heilbronn (1990): Verordnung des Landratsamts Heilbronn zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wasserfassungen der Stadt Neuenstadt a.K. vom 8. Juni 1990.

[LRA Heilbronn 1995] Landratsamt Heilbronn (1995): Verordnung des Landratsamtes Heilbronn vom 09.02.1995 zur Erweiterung des Wasserschutzgebietes der Stadt Neuenstadt a.K., ausgewiesen durch Verordnung des Landratsamtes Heilbronn vom 8. Juni 1990 zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wasserfassungen der Stadt Neuenstadt a.K.

[LRA Heilbronn 1999a] Landratsamt Heilbronn (1999): Verordnung des Landratsamtes Heilbronn über das Landschaftsschutzgebiet „Leintal mit Seitentälern und angrenzenden Gebieten“ vom 14. Januar 1999.

[LRA Heilbronn 1999b] Landratsamt Heilbronn (1999): Verordnung des Landratsamts Heilbronn zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wasserfassungen Seitzentor und Schmalwiesen der Stadt Neckarsulm auf Gemarkung Obereisesheim vom 30. Dezember 1999. Letzte Änderung am 21.05.2008.

LRA Heilbronn 2004] Landratsamt Heilbronn (2004): Verordnung des Landratsamts Heilbronn vom 01. Dezember 2004 zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wasserfassungen der Gemeinden Leingarten und Massenbachhausen und der Städte Schwaigern und Heilbronn im Leinbachtal.

[LRA Heilbronn 2006] Landratsamt Heilbronn (2006): Verordnung des Landratsamts Heilbronn vom 10. November 2006 zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wasserfassungen „Schwarzbrunnen“ und „Fernlesquelle“ der Stadt Bad Friedrichshall.

[LRA Hohenlohekreis 1974] Landratsamt Hohenlohekreis (1974): Verordnung des Landratsamts Hohenlohekreis als untere Naturschutzbehörde über das Landschaftsschutzgebiet „Limes bei Pfahlbach, Gemeinde Zweiflingen“ vom 14. Oktober 1974.

[LRA Hohenlohekreis 1990] Landratsamt Hohenlohekreis (1990): Verordnung des Landratsamts Hohenlohekreis als untere Naturschutzbehörde über das Landschaftsschutzgebiet „Alte Burg – Altenberg und Klingenberg“.

[LRA Hohenlohekreis 1991] Landratsamt Hohenlohekreis (1991): Rechtsverordnung des Landratsamts Hohenlohekreis zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Quellfassung „Rauhe Wiesen“ der Wassergemeinschaft Grünbühl, Stadt Neuenstein vom 12. Dezember 1991.

[LRA Hohenlohekreis 1993a] Landratsamt Hohenlohekreis (1993): Rechtsverordnung des Landratsamts Hohenlohekreis in Künzelsau zum Schutz des Grundwassers in den Einzugsgebieten der Wassergewinnungsanlagen der Stadt Öhringen vom 22. April 1993.

[LRA Hohenlohekreis 1993b] Landratsamt Hohenlohekreis (1993): Rechtsverordnung des Landratsamtes Hohenlohekreis zum Schutz des Grundwassers in den Einzugsgebieten der Wassergewinnungsanlagen der Gemeinde Zweiflingen vom 28. Juli 1993.

[LRA Hohenlohekreis 2002] Landratsamt Hohenlohekreis (2002): Verordnung des Landratsamts Hohenlohekreis in Künzelsau zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage „Tiefbrunnen Langenrain“ der Stadt Neuenstein vom 7. Januar 2002.

[LRA Hohenlohekreis 2003] Landratsamt Hohenlohekreis (2003): Verordnung des Landratsamts Hohenlohekreis in Künzelsau zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet des Brunnens „Rechbach“ der Wassergemeinschaft Rechbach und des „Neuen Brunnens Ulrichsberg“ des Wasserverbands Wasserversorgung Ulrichsberg, jeweils Gemeinde Kupferzell vom 01.10.2003.

[LRA Schwäbisch Hall 1993] Landratsamt Schwäbisch Hall (1993): Verordnung des Landratsamtes Schwäbisch Hall über das Landschaftsschutzgebiet „Rotbachtal mit Seitentälern und angrenzenden Gebieten“ vom 31.08.1993.

[LRA Öhringen 1952] Landratsamt Öhringen (1952): Verordnung des Landratsamtes Öhringen zum Schutze von Landschaftsteilen im Kreise Öhringen (Schloßpark Friedrichsruhe) vom 18. Februar 1952.

[LRA Öhringen 1963] Landratsamt Öhringen (1963): Verordnung des Landratsamtes Öhringen über den Landschaftsteil Ohrntal vom 15. Januar 1963.

[RP Nordwürttemberg 1960] Regierungspräsidium Nordwürttemberg (1960): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Kupfertal“ vom 5. Februar 1960.

[RP Stuttgart 1976] Regierungspräsidium Stuttgart (1976): Rechtsverordnung zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadt Neckarsulm vom 01. September 1976

[RP Stuttgart 1987] Regierungspräsidium Stuttgart (1987): Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Grundwasserfassungen „Heilbronn-Biberach“ und „Böllingerbachtal“ auf den Gemarkungen Heilbronn-Biberach, Heilbronn-Neckargartach sowie Neckarsulm-Obereisesheim und Bad Wimpfen Landkreis Heilbronn vom 30. Dezember 1987.

[RP Stuttgart 1999] Regierungspräsidium Stuttgart (1999): Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart über das Naturschutzgebiet „Vogelhalde Sindringen-Ohrnberg“ vom 30. Dezember 1999.

[RP Stuttgart 2008] Regierungspräsidium Stuttgart (2008): Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart über das Naturschutzgebiet „Frankenbacher Schotter“ vom 24. Juni 2008.

[RP Stuttgart 2018b] Regierungspräsidium Stuttgart (2018): Entwurf einer Verordnung des Regierungspräsidiums Stuttgart zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Verordnung – FFH-VO) vom 20. Februar 2018.

VSG-VO: Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten. Letzte Änderung am 21.08.2017.

8.4 Rechtsprechung

[BVerwG 2003] Bundesverwaltungsgericht (2003): Urteil vom 18. September 2003, 4 CN 20.02.

[BVerwG 2008a] Bundesverwaltungsgericht (2008): Beschluss vom 26. Februar 2008, 7 B 67.07.

[BVerwG 2008b] Bundesverwaltungsgericht (2008): Urteil vom 12. März 2008, 9 A 3.06.

[BVerwG 2008c] Bundesverwaltungsgericht (2008): Urteil vom 09. Juli 2008, 9 A 14.07.

[BVerwG 2009] Bundesverwaltungsgericht (2009): Beschluss vom 15. Juni 2009, 4 BN 10.09.

[BVerwG 2010] Bundesverwaltungsgericht (2010): Urteil vom 14. April 2010, 9 A 5.08.

[BVerwG 2012] Bundesverwaltungsgericht (2012): Urteil vom 06. November 2012, 9 A 17.11.

[BVerwG 2016] Bundesverwaltungsgericht (2016): Urteil vom 21. Januar 2016, 4 A 5.14.

[BVerwG 2017] Bundesverwaltungsgericht (2017): Urteil vom 02. Januar 2017, 7 A 2.15.

[EuGH 2018] Europäischer Gerichtshof (2018): Urteil vom 07. November 2018, C-461/17.