

# Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg

Gleichstrom Vorhaben gemäß Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG ("Ultranet")  
Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ)  
Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim

Plan und Unterlagen nach § 21 NABEG

## – UVP-Bericht im Sinne von § 16 UVPG – Register 17

*Bundesland Hessen, Bundesland Rheinland-Pfalz*

**Auftraggeber:** Amprion GmbH  
Robert-Schuman-Str. 7  
44263 Dortmund  
Ansprechpartner: Christoph Regner  
Netzprojekte  
Gleichstrom-Netzprojekte Ultranet

**Auftragnehmer:** TNL Energie GmbH  
Raiffeisenstraße 7  
35410 Hungen

**Projektleitung:** Dipl.-Biologin Brunhilde Göbel

**Bearbeitung:** M. Sc. Biologie Nadine Determeyer-Wiedmann  
Dr.rer.nat., M. Sc. Marine Biology Maike Sabel  
M. Sc. Klima und Umweltwandel Christian Beuth  
M. Sc. Biodiversität und Naturschutz Chris Lindner  
M. Sc. Umweltwissenschaften Robin Drebes  
B. Sc. Geographie Shari Feyh

Hungen, Mai 2024



## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
Tabellenverzeichnis .....	8
Abbildungsverzeichnis .....	14
Abkürzungsverzeichnis .....	16
1 Allgemeinverständliche Zusammenfassung .....	22
1.1 Veranlassung.....	22
1.2 Überblick über das Vorhaben .....	22
1.2.1 Vorhaben.....	22
1.2.2 Notwendige Folgemaßnahmen.....	24
1.3 Überblick über die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen .....	25
1.3.1 Vorhaben.....	25
1.3.2 Notwendige Folgemaßnahmen.....	26
1.4 Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	26
1.5 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens .....	26
1.5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	26
1.5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....	28
1.5.3 Schutzgut Fläche.....	30
1.5.4 Schutzgut Boden .....	31
1.5.5 Schutzgut Wasser .....	32
1.5.6 Schutzgut Luft und Klima.....	35
1.5.7 Schutzgut Landschaft .....	36
1.5.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	37
1.6 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen der notwendigen Folgemaßnahmen.....	39
1.7 Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen .....	39
2 Projektgrundlagen.....	40
2.1 Gesamtvorhaben .....	40
2.2 Abschnitt D1 Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim.....	40
2.2.1 Vorhaben im Abschnitt D1 Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim.....	43
2.2.2 Nebenanlagen .....	44
2.2.3 Notwendige Folgemaßnahmen.....	44

2.3	Alternativenvergleich .....	44
2.3.1	Eitelborn .....	45
2.3.2	Neuhäusel-Neu.....	48
2.3.3	Hübingen .....	51
2.3.4	Cramberg I .....	54
2.3.5	Eppstein neu 1.....	57
2.3.6	Eppstein neu 2.....	59
2.3.7	Langenhain 1.....	62
2.3.8	Langenhain 2.....	64
2.4	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung und Zielsetzung des UVP-Berichts....	67
2.5	Ergebnis der Bundesfachplanung .....	69
2.6	Antrag auf Planfeststellung .....	71
3	Beschreibung des Vorhabens .....	72
3.1	Beschreibung des geplanten Trassenverlaufs des gegenständlichen Vorhabens.....	72
3.1.1	Teilabschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf“ .....	73
3.1.2	Teilabschnitt „Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West“.....	74
3.1.3	Teilabschnitt „Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim“ .....	77
3.2	Angaben zum Bau und Betrieb des Vorhabens .....	78
3.2.1	Angaben zur technischen Anlage .....	78
3.2.2	Angaben zur Bauphase .....	85
3.2.3	Qualitätskontrolle der Bauausführung.....	107
3.2.4	Angaben zum Betrieb .....	107
3.3	Elektrische und magnetische Felder .....	116
3.3.1	Das elektrische Feld von Hochspannungsfreileitungen.....	116
3.3.2	Das magnetische Feld von Hochspannungsfreileitungen.....	117
3.3.3	Gesetzliche Vorgaben und ihre Grundlage .....	117
3.3.4	Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV .....	118
3.4	Betriebsbedingte Schallimmissionen (Koronageräusche) .....	120
3.5	Baubedingte Lärmimmissionen.....	122
3.6	Störung von Funkfrequenzen.....	123
3.7	Ozon und Stickoxide.....	123
3.8	Angaben zu den Notwendigen Folgemaßnahmen .....	124

4	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens .....	125
4.1	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens .....	125
4.1.1	Baubedingte Wirkfaktoren.....	125
4.1.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	126
4.1.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	126
4.2	Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen durch Provisorien.....	126
4.3	Beschreibung der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Auswirkungen.....	127
4.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren.....	127
4.3.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	139
4.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	148
4.4	Schwere Unfälle oder Katastrophen/Folgen des Klimawandels .....	154
4.5	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	155
4.6	Übersicht über die potenziell erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter ..	156
5	Zusammenwirken mit anderen Vorhaben .....	161
6	Umweltauswirkungen des Vorhabens .....	177
6.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	177
6.1.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	177
6.1.2	Schutzgutrelevante Wechselwirkungen .....	180
6.1.3	Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben.....	181
6.1.4	Methodisches Vorgehen .....	181
6.1.5	Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG).....	185
6.1.6	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG).....	192
6.1.7	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG.....	195
6.1.8	Zusammenfassung Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	226
6.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	228
6.2.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	228
6.2.2	Schutzgutrelevante Wechselwirkungen .....	232



6.2.3	Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen	zusammenwirkender Vorhaben.....	232
6.2.4	Methodisches Vorgehen .....		233
6.2.5	Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG) .....		260
6.2.6	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG).....		355
6.2.7	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG.....		367
6.2.8	Erfordernisse von Befreiungen und Genehmigungen für Schutzgebiete und Geschützte Teile von Natur und Landschaft .....		441
6.2.9	Zusammenfassung Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....		444
6.3	Fläche.....		447
6.3.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....		447
6.3.2	Schutzgutrelevante Wechselwirkungen .....		450
6.3.3	Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen	zusammenwirkender Vorhaben.....	451
6.3.4	Methodisches Vorgehen .....		451
6.3.5	Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG) .....		454
6.3.6	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG).....		455
6.3.7	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG.....		457
6.3.8	Zusammenfassung Schutzgut Fläche.....		468
6.4	Boden.....		470
6.4.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....		470
6.4.2	Schutzgutrelevante Wechselwirkungen .....		474
6.4.3	Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen	zusammenwirkender Vorhaben.....	474
6.4.4	Methodisches Vorgehen .....		475
6.4.5	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG) .....		481
6.4.6	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG).....		488

6.4.7	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG.....	491
6.4.8	Zusammenfassung Schutzgut Boden .....	503
6.5	Wasser .....	505
6.5.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	505
6.5.2	Schutzgutrelevante Wechselwirkungen .....	509
6.5.3	Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben.....	509
6.5.4	Methodisches Vorgehen .....	509
6.5.5	Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG) .....	515
6.5.6	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG).....	544
6.5.7	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG.....	549
6.5.8	Zusammenfassung Schutzgut Wasser.....	566
6.6	Luft und Klima.....	568
6.6.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	568
6.6.2	Schutzgutrelevante Wechselwirkungen .....	570
6.6.3	Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben.....	570
6.6.4	Methodisches Vorgehen .....	571
6.6.5	Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG) .....	573
6.6.6	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG).....	575
6.6.7	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG.....	576
6.6.8	Zusammenfassung Schutzgut Luft und Klima .....	584
6.7	Landschaft.....	585
6.7.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....	585
6.7.2	Schutzgutrelevante Wechselwirkungen .....	588

6.7.3	Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen	zusammenwirkender Vorhaben.....	588
6.7.4	Methodisches Vorgehen .....		589
6.7.5	Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG) .....		593
6.7.6	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG).....		606
6.7.7	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG.....		607
6.7.8	Zusammenfassung Schutzgut Landschaft .....		618
6.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....		620
6.8.1	Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite .....		620
6.8.2	Schutzgutrelevante Wechselwirkungen .....		623
6.8.3	Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen	zusammenwirkender Vorhaben.....	623
6.8.4	Methodisches Vorgehen .....		624
6.8.5	Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG) .....		629
6.8.6	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG).....		641
6.8.7	Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG.....		644
6.8.8	Zusammenfassung Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter...		669
7	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen .....		672
8	Verbleibende erhebliche Umweltauswirkungen.....		674
9	Umweltauswirkungen notwendiger Folgemaßnahmen .....		677
10	Beschreibung und Erläuterung geplanter Überwachungsmaßnahmen des Vorhabenträgers .....		677
11	Vorläufige Prüfung der erkennbaren Umweltauswirkungen sonstiger Abschnitte des Gesamtvorhabens .....		677
12	Schwierigkeiten, fehlende Kenntnisse .....		679
13	Quellenverzeichnis .....		681
13.1	Rechtsvorschriften .....		681
13.2	Literatur.....		685
13.3	Internetquellen .....		694

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Bundesländer, Landkreise und Städte/Gemeinden im geplanten Trassenverlauf des Vorhabens im Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ .....	72
Tabelle 3-2: Technische Daten der Mastersatzneubauten, Masterhöhungen sowie Fundamentsanierungen im Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim .....	80
Tabelle 3-3: Übersicht zum Bauablauf (Arbeitsschritte, Zeitdauer, Geräte, Maschinen, Material, Stoffe) (vgl. ELB, Register 1, Tabelle 8) .....	87
Tabelle 3-4: Grenzwerte für 0-Hz-, 16,7-Hz- und 50-Hz-Anlagen .....	119
Tabelle: 3-5: Immissionsrichtwerte gem. Ziffer 6.1 der TA-Lärm.....	120
Tabelle: 4-1: Temporäre Flächeninanspruchnahmen durch das Vorhaben.....	128
Tabelle 4-2: Potenziell erhebliche Auswirkungen der temporären Flächeninanspruchnahme.....	129
Tabelle 4-3: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten.....	131
Tabelle 4-4: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Gehölzrückschnitte im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und des Schutzstreifens.....	135
Tabelle 4-5: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schallemissionen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr.....	136
Tabelle 4-6: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten.....	137
Tabelle 4-7: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten .....	138
Tabelle 4-8: Potenzielle erhebliche Auswirkungen durch Bewegungsunruhe auf der Baustelle.....	139
Tabelle 4-9: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten .....	140
Tabelle 4-10: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Raumanspruch der Masten und Leiterseile .....	145
Tabelle 4-11: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch den Raumanspruch der unterirdischen Fundamente .....	146
Tabelle 4-12: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder.....	148
Tabelle 4-13: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche) .....	150
Tabelle 4-14 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	155

Tabelle 4-15: Betrachtungsrelevante Auswirkungen und die jeweils betroffenen Schutzgüter .....	157
Tabelle 5-1: Übersicht der ermittelten Pläne und Projekte mit potenzieller Relevanz für Zusammenwirken .....	162
Tabelle 6-1: Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und ihre Reichweite .....	177
Tabelle 6-2: Auswertung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen.....	182
Tabelle 6-3: Recherche sensibler Einrichtungen außerhalb geschlossener Ortschaften .....	183
Tabelle 6-4: Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....	184
Tabelle 6-5: Landkreise, kreisangehörige Gemeinden und Stadtkreise im Untersuchungsraum .....	186
Tabelle 6-6 Städte und Gemeinden entlang der Trasse mit Wohnsiedlungsflächen im UR .....	187
Tabelle 6-7 Gemischte Nutzung und Wohnhäuser im UR.....	189
Tabelle 6-8 Grenzwerte für 0-Hz- und 50-Hz-Anlagen .....	199
Tabelle 6-9 Immissionsorte des Vorhabens mit ausschließlicher Überschreitung der Immissionsrichtwerte ohne Überschreitung der Eingreifwerte während der lautesten Bauphasen mit einer Dauer von bis zu vier Wochen je Mast .....	208
Tabelle 6-10 Immissionsorte des Vorhabens mit Überschreitung der Eingreifwerte und Immissionsrichtwerte während der lautesten Ersatzneubauphase (Mastrückbau inkl. Fundament (Betonfundament)) mit einer Dauer von bis zu vier Wochen je Mast .....	209
Tabelle 6-11 Immissionsorte des Vorhabens mit Überschreitung der Eingreifwerte während der lautesten Phase der Masterrhöhungen mit Fundamentverstärkung (Fundamentverstärkung) mit einer Dauer von bis zu vier Wochen je Mast.....	210
Tabelle 6-12 Immissionsorte des Vorhabens mit Überschreitung der Eingreifwerte während der lautesten Phase der Masterrhöhungen ohne Fundamentverstärkung (Wegebau, Arbeitsflächen, Einrichtung) mit einer Dauer von bis zu vier Wochen je Mast.....	211
Tabelle 6-13: Immissionsorte mit den verwendeten Immissionsrichtwerten .....	223
Tabelle 6-14 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und ihre Reichweite .....	229
Tabelle 6-15: Kartiergrundlagen .....	245
Tabelle 6-16 Bewertung nach KAULE (1991).....	255
Tabelle 6-17 Biotoptypen und gesetzlich geschützte Biotope in Hessen und Rheinland-Pfalz gemäß BKompV .....	261

Tabelle 6-18 Kompensationsmaßnahmen in Reinland-Pfalz .....	284
Tabelle 6-19 Kompensationsmaßnahmen in Hessen .....	288
Tabelle 6-20: Liste der im UR nachgewiesenen planungsrelevanten Pflanzenarten .....	292
Tabelle 6-21: Brutvögel Hessens und Rheinland-Pfalz und ihr Vorkommen.....	294
Tabelle 6-22: Rastvögel Hessens und Rheinland-Pfalz und ihr Vorkommen.....	306
Tabelle 6-23: Planungsrelevante Fledermausarten im UR .....	310
Tabelle 6-24: Planungsrelevante Säugetierarten (ohne Fledermäuse) im UR .....	313
Tabelle 6-25: Planungsrelevante Reptilienarten im UR .....	314
Tabelle 6-26: Planungsrelevante Amphibienarten im UR .....	316
Tabelle 6-27: Planungsrelevante Schmetterlingsarten im UR.....	318
Tabelle 6-28: Planungsrelevante Libellenarten im UR.....	320
Tabelle 6-29: Planungsrelevante Heuschreckenarten im UR.....	321
Tabelle 6-30: Planungsrelevante Käferarten im UR.....	323
Tabelle 6-31: Natura 2000-Gebiete .....	325
Tabelle 6-32: Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft im UR .....	329
Tabelle 6-33: Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG im Bereich des Vorhabens.....	338
Tabelle 6-34 Übersicht über die erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut Tiere.....	373
Tabelle 6-35 Natura 2000-Gebiete .....	374
Tabelle 6-36 Von baubedingter (temporärer) Flächeninanspruchnahme potenziell betroffene Biotoptypen.....	379
Tabelle 6-37 Von baubedingter (temporärer) Flächeninanspruchnahme betroffene gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotope.....	396
Tabelle 6-38 Von anlagebedingter (dauerhafter) Flächeninanspruchnahme direkt betroffener Biotoptypen .....	423
Tabelle 6-39 Von anlagebedingter (dauerhafter) Flächeninanspruchnahme betroffene gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotope.....	432
Tabelle 6-40 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und ihre Reichweite.....	447
Tabelle 6-41 Flächennutzung im UR (Schema nach IÖR 2020) .....	460
Tabelle 6-42 Bewertung der Flächen(-nutzung) im UR.....	461
Tabelle 6-43 Temporäre Flächeninanspruchnahme des Vorhabens.....	463
Tabelle 6-44 Temporäre Flächeninanspruchnahme verschiedener Flächennutzungen .	464

Tabelle 6-45 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben .....	466
Tabelle 6-46 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und ihre Reichweite .....	471
Tabelle 6-47 Bodenklassen im Untersuchungsraum.....	482
Tabelle 6-48 Bodentypen im Untersuchungsraum mit Darstellung der Verdichtungsempfindlichkeit .....	485
Tabelle 6-49 Altlasten auf Zuwegungen, Arbeitsflächen, Anlageflächen.....	487
Tabelle 6-50 Bewertung der Funktionen nach § 2 BBodSchG und der Seltenheit für die Bodenklassen im Untersuchungsraum.....	493
Tabelle 6-51 Quantifizierung der durch Verdichtung beeinträchtigten Arbeitsflächen (Rheinland-Pfalz).....	494
Tabelle 6-52 Quantifizierung der durch Erosion beeinträchtigten Arbeitsflächen (Rheinland-Pfalz) .....	495
Tabelle 6-53 Quantifizierung der durch Verdichtung beeinträchtigten Zuwegungen (Rheinland-Pfalz).....	495
Tabelle 6-54 Quantifizierung der durch Erosion beeinträchtigten Zuwegungen (Rheinland-Pfalz) .....	495
Tabelle 6-55 Quantifizierung der durch Verdichtung beeinträchtigten Arbeitsflächen (Hessen).....	496
Tabelle 6-56 Quantifizierung der durch Erosion beeinträchtigten Arbeitsflächen (Hessen) .....	496
Tabelle 6-57 Quantifizierung der durch Verdichtung beeinträchtigten Zuwegungen (Hessen).....	496
Tabelle 6-58 Quantifizierung der durch Erosion beeinträchtigten Zuwegungen (Hessen) .....	496
Tabelle 6-59 Quantifizierung der durch den Neubau und Fundamentsanierung durch Überformung beeinträchtigten Flächen pro Mast (Rheinland-Pfalz) .....	497
Tabelle 6-60 Quantifizierung der durch Überformung (Baugrube) beeinträchtigten Flächen für den Rückbau pro Mast (Rheinland-Pfalz) .....	497
Tabelle 6-61 Quantifizierung der durch den Neubau und Fundamentsanierung durch Überformung beeinträchtigten Flächen pro Mast (Hessen) .....	498
Tabelle 6-62 Quantifizierung der durch Überformung (Baugrube) beeinträchtigten Flächen für den Rückbau pro Mast (Hessen) .....	498
Tabelle 6-63 Quantifizierung der durch den Neubau durch Versiegelung beeinträchtigten Flächen pro Mast (Rheinland-Pfalz).....	500
Tabelle 6-64 Quantifizierung der Entsiegelung durch den Rückbau (Rheinland-Pfalz) ..	500

Tabelle 6-65 Quantifizierung der durch den Neubau durch Versiegelung beeinträchtigten Flächen pro Mast (Hessen).....	501
Tabelle 6-66 Quantifizierung der Entsiegelung durch den Rückbau (Hessen) .....	502
Tabelle 6-67 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser und ihre Reichweite .....	505
Tabelle 6-68 Potenzielle Grundwasserbeeinflussung der Neu- und Rückbaumasten sowie der Bestandsmasten mit Fundamentsanierung im UR .....	516
Tabelle 6-69 Wasserschutzgebiete innerhalb des UR .....	518
Tabelle 6-70 Heilquellenschutzgebiete innerhalb des UR.....	522
Tabelle 6-71 Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz innerhalb des UR .....	522
Tabelle 6-72 Oberflächengewässer innerhalb des UR.....	525
Tabelle 6-73 Angaben zum Gewässerzustand der im UR liegenden Oberflächengewässer .....	529
Tabelle 6-74 Überschwemmungsgebiete innerhalb des UR .....	533
Tabelle 6-75 Risikogebiete (außerhalb von Überschwemmungsgebieten) innerhalb des UR .....	535
Tabelle 6-76 Masten in Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den Hochwasserschutz ..	535
Tabelle 6-77 Wasser- und Heilquellenschutzgebiete innerhalb des UR.....	538
Tabelle 6-78 Gewässerinanspruchnahme durch Baumaßnahmen .....	555
Tabelle 6-79 Wasserschutzgebiete mit Verbotstatbeständen durch temporäre Flächeninanspruchnahme.....	556
Tabelle 6-80 Bewertung der dauerhaft in Anspruch genommenen Wasserschutzgebiete .....	563
Tabelle 6-81 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima und ihre Reichweite .....	568
Tabelle 6-82 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und ihre Reichweite .....	585
Tabelle 6-83 Landschaftsprägende Vegetationselemente im UR .....	593
Tabelle 6-84 Schutzgebiete im 1.500 m UR.....	594
Tabelle 6-85 LBR Deutschlands im UR.....	595
Tabelle 6-86 LSG-7137-019 Rheinhang unterhalb Gut Besselich .....	610
Tabelle 6-87 LSG-7137-015 Mallendarer Bachtal .....	610
Tabelle 6-88 LSG-2414001 Wiesbaden .....	611



---

Tabelle 6-89 Naturpark Nassau .....	611
Tabelle 6-90: Baubedingt beeinträchtigte landschaftsprägende Vegetationselemente im Eingriffsbereich.....	613
Tabelle 6-91: Anlagebedingt beeinträchtigte landschaftsprägende Vegetationselemente im Eingriffsbereich.....	615
Tabelle 6-92 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter und ihre Reichweite .....	621
Tabelle 6-93 Baudenkmäler im Siedlungsaußenbereich (Hessen) .....	629
Tabelle 6-94 Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen (Rheinland-Pfalz).....	632
Tabelle 6-95 Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen (Hessen).....	632
Tabelle 6-96 Baubedingt betroffene Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen und mögliche Maßnahmen (Rheinland-Pfalz) .....	648
Tabelle 6-97 Baubedingt betroffene Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen und mögliche Maßnahmen (Hessen) .....	648
Tabelle 6-98 Raum- bzw. landschaftswirksame Baudenkmäler im Siedlungsaußenbereich und deren Sichtbeziehungen zum geplanten Vorhaben (Hessen).....	661
Tabelle 7-1 Auflistung aller geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von zu erwartenden Beeinträchtigungen .....	672
Tabelle 8-1 Zusammenfassende Darstellung der vom Vorhaben ausgehenden erheblichen oder aber voraussichtliche erheblichen Umweltauswirkungen .....	675

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim.....	24
Abbildung 2-1 Bestandsleitungen Bl. 4127 und Bl. 4503 im Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim .....	42
Abbildung 2-2 Trassenalternative Eitelborn. Die Gemeinden Eitelborn und Neuhäusel befinden sich nördlich der Bestandstrasse. ....	47
Abbildung 2-3 Trassenalternative Neuhäusel-Neu. Die Gemeinden Eitelborn und Neuhäusel befinden sich nördlich der Bestandstrasse. ....	50
Abbildung 2-4 Trassenalternative Hübingen. Südlich der Bestandstrasse befindet sich die Gemeinde Hübingen. ....	53
Abbildung 2-5 Trassenalternative Cramberg I. Südlich der Bestandstrasse ist die Gemeinde Cramberg zu erkennen. ....	56
Abbildung 2-6 Trassenalternativen Eppstein neu 1 und 2. Nordöstlich der Bestandstrasse befindet sich Niederjosbach (Stadtteil von Eppstein). Die Fremdleitung Bl. 3012 befindet sich näher an der (blauen) Bestandsleitung, die Fremdleitung Bl. 3011 weiter westlich.....	61
Abbildung 2-7 Trassenalternativen Langenhain 1 und 2. Östlich der Bestandstrasse ist die Gemeinde Langenhain zu erkennen.....	66
Abbildung 3-1 Baueinsatzkabel für 110-kV-Leitungen mit Sicherheitszaun (Quelle: Amprion) .....	85
Abbildung 3-2 Temporäre Zuwegung über Fahrplatten (Quelle: Amprion GmbH) .....	89
Abbildung 3-3 Typische Nutzung der Mastarbeitsfläche für den Bau neuer Masten (Quelle: Amprion GmbH) .....	91
Abbildung 3-4 Typische Nutzung der Seilwindenplätze (Quelle: Amprion GmbH) .....	92
Abbildung 3-5 Schema der Baustelleneinrichtungfläche (Quelle: Amprion GmbH).....	93
Abbildung 3-6 Bohrung für einen Bohrpfahl (Quelle: Amprion GmbH).....	94
Abbildung 3-7 Montierter Mastfuß (Quelle: Amprion GmbH) .....	96
Abbildung 3-8 Mastmontage (Stocken) (Quelle: Amprion GmbH) .....	98
Abbildung 3-9: Prinzipdarstellung eines Seilzuges (Quelle: Amprion GmbH) .....	99
Abbildung 3-10 Stahlrohrschutzkonstruktion mit Netz über einer Autobahn (Quelle: Amprion GmbH) .....	99
Abbildung 3-11 Windenplatz eines Viererbündel-Seilzuges (Quelle: Amprion GmbH)....	101
Abbildung 3-12 Montage der Feldebündelabstandhalter mit Fahrwagen (Quelle: Amprion GmbH) .....	102

---

Abbildung 3-13 Prinzipzeichnung geplante Änderung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf, Bl. 4127; Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast (Quelle: Amprion GmbH) .....	108
Abbildung 3-14 Prinzipzeichnung geplante Änderung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf, Bl. 4127; Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast (Quelle: Amprion GmbH) .....	109
Abbildung 3-15 Prinzipzeichnung geplante Änderung der 380-kV-höchstspannungsfreileitung Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West, Bl. 4127; Dreh- und Wechselstrom auf einem Mast (Quelle: Amprion GmbH) .....	110
Abbildung 3-16 Prinzipzeichnung geplante Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim, Bl. 4503; Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast (Quelle: Amprion GmbH) .....	111
Abbildung 3-17 Prinzipzeichnung geplante Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim, Bl. 4503; Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast (Quelle: Amprion GmbH) .....	112
Abbildung 3-18 Prinzipzeichnung geplante Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim, Bl. 4503; Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast (Quelle: Amprion GmbH) .....	113

## Abkürzungsverzeichnis

§, §§	Paragraph, Paragraphen
€	Euro
Abl.	Amtsblatt
Abs.	Absatz
AC	Drehstrom (Alternating Current)
AF	Arbeitsfläche
Art.	Artikel
ATKIS	Informationssystem (ATKIS) im Maßstab 1:25.000
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBPlG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz)
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBl.	Bundesgesetzesblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
Bl.	Bauleitnummer
BMI	Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BOL	Bauoberleitung
BRPH	Bundesraumordnungsplan zum Hochwasserschutz
BS	Bodenschutz
BSR	Biosphärenreservat
BT-Drs.	Bundestagdrucksache
BTT	Biotoptypen
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BW	Biotopwerte
BWaldG	Bundeswaldgesetz
CBD	Convention on Biological Diversity
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (continuous ecological functionality measures)
Cfb	Gemäßigtes Ozeanklima

---

dB	Dezibel
DC	Gleichstrom (Direct Current)
DE	Kürzel für Deutschland im Natura 2000-Gebietscode
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DLR	Dienstleistungszentrum ländlicher Raum
dm	Dezimeter
DOM	Digitales Oberflächenmodell
DSchG	Denkmalschutzgesetz
DSchG RLP	Denkmalschutzgesetz Rheinland-Pfalz
DWD	Deutscher Wetterdienst
EG-ArtSchV	Europäische Artenschutzverordnung
EHZ	Erhaltungszustand
ELB	Erläuterungsbericht
EMF	elektromagnetische Felder
EN	Europa-Norm
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz)
EOK	Erdoberkante
et.al	und andere (et altera)
ErsatzbaustoffV	Ersatzbaustoffverordnung
EU	Europäische Union
EuGH	Gerichtshof der Europäischen Union
F	Fundament
ff	folgende
FFH	Fauna = Tierwelt, Flora = Pflanzenwelt, Habitat = Lebensraum
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (2006/105/EG)
FIS AG	Fachinformationssystem                      Altflächen                      und Grundwasserschadensfälle
FNP	Flächennutzungsplan
GDKE RLP	Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz
GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GHz	Gigahertz
GIS	Geographisches Informationssystem
GLB	geschützte Landschaftsbestandteile

---

GVBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt
GWK	Grundwasserkörper
ha	Hektar
HAGBNatSchG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
HAltBodSchG	Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz
HDPE-Mantel	Hart-Polyethylen-Mantel
HDSchG	Hessisches Denkmalschutzgesetz
HE	Hessen
HeNatG	Hessisches Naturschutzgesetz
HGÜ	Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik
HLG	Hessische Landesgesellschaft
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HQSG	Heilquellenschutzgebiet
HWaldG	Hessisches Waldgesetz
HWG	Hessisches Wassergesetz
i. d. R.	in der Regel
i. S. v.	im Sinne von
i. S. d.	im Sinne der
i. V. m.	in Verbindung mit
IBA	Important Bird Area
ICNIRP	Internationale Kommission für den Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung
IKSP	Integrierter Klimaschutzplan Hessen
IO	Immissionsort
km	Kilometer
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
kV	Kilovolt
KV	Kompensationsverordnung
LAG VSW	Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten
LAI	Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LANIS	Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz
LBE	Landschaftsbildeinheit
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBR	Landschaftsbildraum
LEP	Landesentwicklungsplan
LfdH	Landesamt für Denkmalpflege Hessen

---

LK	Leitungskategorie
LNatSchG	Landesnatorschutzgesetz Rheinland-Pfalz
LRT	(FFH) Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWaldG	Landeswaldgesetz Rheinland-Pfalz
LWG RLP	Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz
LWL	Nachrichtenkabel
m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
Mastgr.	Maßnahmen zur Mastgründung
MHz	Megahertz
MKUEM	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz
N	Neubau
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NATURA 2000	kohärentes Schutzbietsnetz der EU-Vogelschutz- und FFH- Gebiete
ND	Naturdenkmäler
NNM	Nationale Naturmonumente
NP	Nationalpark
Nr.	Nummer
NRPB	britische Strahlenschutzbehörde
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
NTP	Naturpark
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PF	Probefläche
PFV	Planfeststellungsverfahren
Pkt.	Punkt
R	Rückbau
RAMSAR	Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung
RL	Richtlinie
RLP	Rheinland-Pfalz
Rn.	Randnummer

---

ROG	Raumordnungsgesetz
RP	Regierungspräsidium
RPMH	Regionalplan Mittelhessen
RPSH	Regionalplan Südhessen
S.	Satz
SG	Schutzgut
SGD Nord	Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord
SGWU	Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung
SMA	Stadtwerke Mannheim
SSK	deutsche Strahlenschutzkommission
SUP	Strategische Umweltprüfung
SW	Schutzwald
TA-Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TB	Trinkwasserbrunnen
temp.	temporär
TK	Trassenkorridor
TNL	TNL Energie GmbH
TOC	total organic carbon
u.a.	unter anderem
UA	Umspannanlage
UBB	Umweltbaubegleitung
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UR	Untersuchungsraum
u.U.	unter Umständen
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
V	Vermeidungsmaßnahme
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
vgl.	vergleiche
vMGI	vorhabensspezifischer Mortalitäts-Gefährdungs-Index
VO	Verordnung
V-RL	Vogelschutzrichtlinie
VSG	(Europäisches) Vogelschutzgebiet
VSW	Vogelschutzwarte
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz



WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WHO	Weltgesundheitsorganisation
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
WW	Wasserwirtschaft
Z	Zuwegung
z. T	zum Teil

# 1 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

## 1.1 Veranlassung

Antragsgegenstand sind die Errichtung und der Betrieb einer  $\pm 380$ -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) sowie der temporäre Drehstrombetrieb in dem 77,5 km langen Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ des Gesamtvorhabens „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“.

Innerhalb dieses Abschnitts ist geplant, zwischen dem Pkt. Koblenz und dem Pkt. Marxheim (Länge ca. 77,5 km) bestehende Anlagen (Bestandsleitungen) zu nutzen und die damit verbundene Änderungen vorzunehmen:

- die bestehende 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf, Bl. 4127,
- die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West, Bl. 4127 und
- die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim, Bl. 4503

Hier soll jeweils ein bestehender Drehstromkreis zukünftig als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis genutzt werden (vgl. Kapitel 5.2.1 des Erläuterungsberichts (ELB), Register 1).

Der  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis soll alternativ auch temporär als 380-kV Drehstromkreis betrieben werden können (vgl. Kapitel 5.2.2 des ELB, Register 1).

Laut dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist bei Errichtung und Betrieb einer Hochspannungsfreileitung im Sinne des EnWG mit einer Länge von mehr als 15 km und mit einer Nennspannung von 220 kV oder mehr eine Umweltverträglichkeitsprüfung verpflichtend durchzuführen (siehe § 6 UVPG in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 19.1.1, Spalte 1 des UVPG). Gemäß § 16 UVPG hat die Vorhabenträgerin einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen.

Dazu dient das Register 17 mit dem UVP-Bericht. Dieser beinhaltet als Grundlage für die von der Planfeststellungsbehörde durchzuführende Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) alle diejenigen Informationen, welche zur Beurteilung der erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind. Dabei orientiert sich sowohl die Beschreibung der Umwelt als auch die Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt am allgemeinen Kenntnisstand und an allgemein anerkannten Prüfungsmethoden.

## 1.2 Überblick über das Vorhaben

### 1.2.1 Vorhaben

In dem ca. 77,5 km langen Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ kommt es zur Errichtung und Inbetriebnahme einer  $\pm 380$ -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) sowie zum temporären Drehstrombetrieb. Innerhalb dieses Abschnitts ist geplant, zwischen dem Pkt. Koblenz und dem Pkt. Marxheim bestehende Anlagen (Bestandsleitungen) zu nutzen.

Der beantragte Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ wird in der Planung und Umsetzung in drei Teilabschnitte unterteilt.

- Der Abschnitt zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Immendorf (Bl. 4127) hat eine Länge von ca. 4,5 km. Innerhalb dieses Abschnitts ist geplant, teilweise mittels Ersatzneubauten (drei von zwölf Masten werden ersatzneugebaut), die bestehende 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung für die Umnutzung eines bestehenden Drehstromkreises zukünftig als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis zu ändern und die dafür notwendigen technischen Anpassungen vorzunehmen.
- Zwischen dem Pkt. Immendorf und dem Pkt. Marxheim West (Bl. 4127, Länge ca. 72,5 km) ist geplant die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung, teilweise mittels Ersatzneubauten (vier von 211 Masten werden ersatzneugebaut), für die Umnutzung eines bestehenden Drehstromkreises zukünftig als  $\pm 380$ -kV-Gleichstromkreis zu ändern und die dafür notwendigen technischen Anpassungen vorzunehmen.
- Der Abschnitt zwischen Pkt. Marxheim West und Pkt. Marxheim (Bl. 4503) hat eine Länge von ca. 0,5 km. Innerhalb dieses Abschnittes ist für die Anpassung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung an den zukünftigen  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis ein Isolatorentausch an den Bestandsmasten (Mast Nr. 1294 und 1295) durchzuführen.

Da es sich um die Umnutzung einer Bestandsleitung handelt, findet an der Mehrzahl der insgesamt 226 Masten lediglich ein Isolatorentausch statt. Zusätzlich sind 7 Neubaumasten (Nr. 1003, 1004, 1005, 1054, 1061, 1144 und 1163) und der dazugehörige Rückbau der Bestandsmasten (Nr. 3, 4, 5, 54, 61, 144, 163) sowie die Masterrhöhung von 37 Bestandsmasten (an 13 Masten mit Fundamentverstärkung) geplant. Die wesentlichen technischen Elemente der geplanten Freileitungsanlage umfassen Mastfundamente, Masten, Isolatoren und Beseilung. Für die neuen Maststandorte sind Bohrpfahlfundamente (Zwillingsbohrpfahl) geplant, da die Bohrpfahlgründung eine möglichst bodenschonende Fundamentform darstellt.

Die Masten einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängung und bestehen aus dem Mastschaft, der Erdseilstütze oder dem Erdseilhorn, den Querträgern (Traversen) und dem Fundament. An den Traversen werden die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Für die Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ (Bl. 4127), wird bei den einzelnen Mastersatzneubauten der Masttypen AD47 (Mast Nr. 1003, 1004, 1005) oder D38/1 (Mast Nr. 1054, 1061, 1144, 1163) verwendet. Der Masttyp AD ist ein 380-kV-Stahlgittermast mit drei Traversenebenen, der so dimensioniert ist, dass er statisch und geometrisch zwei 380-kV-Stromkreise sowie zwei weitere 110-kV-Stromkreise aufnehmen kann. Die Masthöhen liegen zwischen 66,50 m und 96,50 m. Für den (Ersatz)Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West, Bl. 4127, wird der Masttyp D38/1 verwendet. Der Masttyp D ist ein 380-kV-Stahlgittermast mit drei Traversenebenen, der so dimensioniert ist, dass er statisch und geometrisch zwei 380-kV-Stromkreis aufnehmen kann. Die Masthöhen liegen zwischen 60,10 m und 73,30 m.

Im Einzelnen ist das Vorhaben im Register 1 (ELB) und nachfolgend im Kapitel 2 des UVP-Berichts beschrieben.

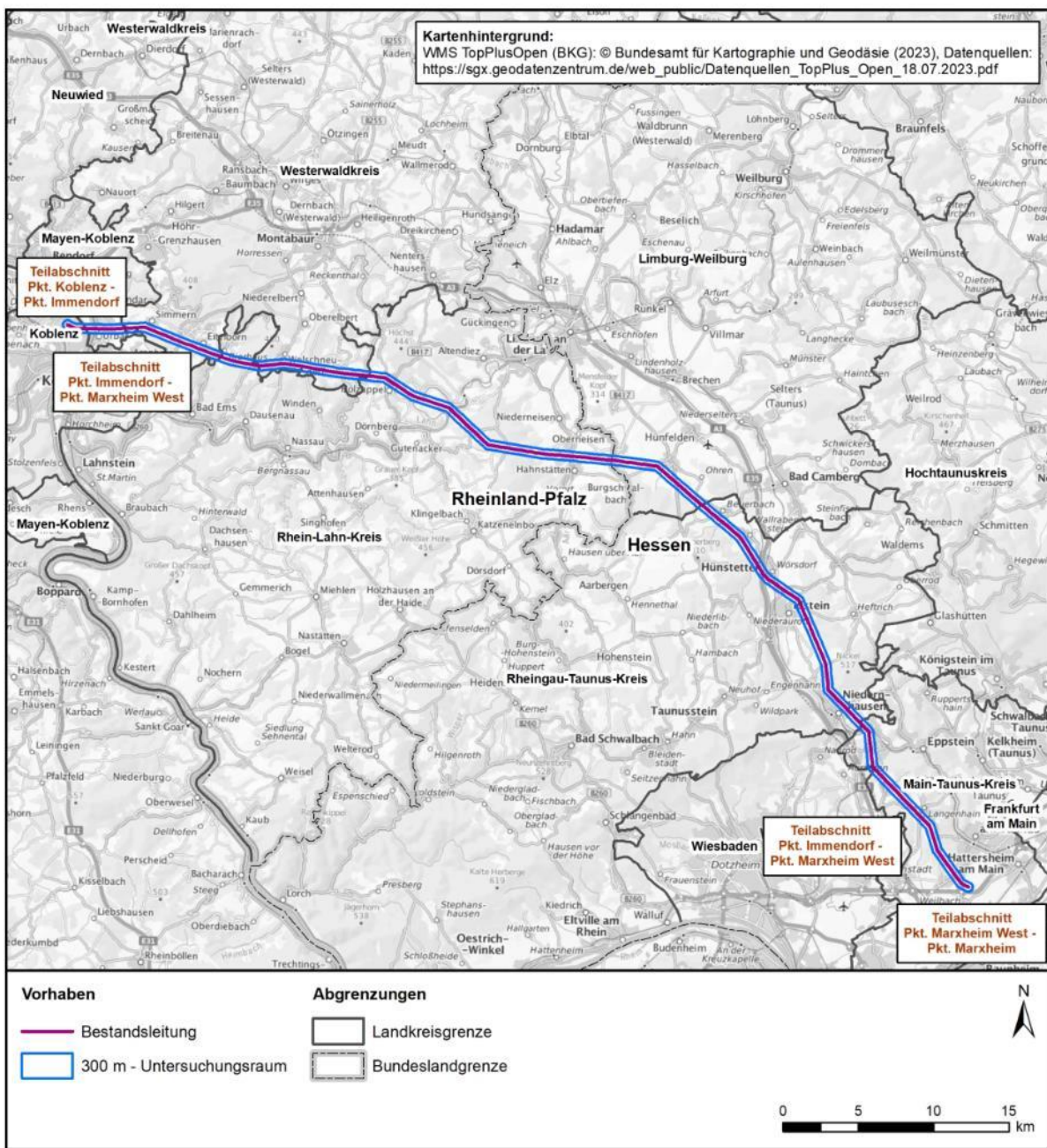


Abbildung 1-1: Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim

### 1.2.2 Notwendige Folgemaßnahmen

Die Umsetzung des Vorhabens im gegenständlichen Abschnitt „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim“ führt nicht zu notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen i. S. v. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG.

## **1.3 Überblick über die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen**

### **1.3.1 Vorhaben**

Als Grundlage für die schutzgutspezifische Prüfung werden zunächst die potenziell erheblichen Wirkfaktoren und dadurch hervorgerufene Auswirkungen eines Freileitungsvorhabens identifiziert (s. Kapitel 4.1 und 3.2) und beschrieben (s. Kapitel 4.3). Diese werden dann den Schutzgütern gem. § 2 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 UVPG zugeordnet (s. Kapitel 4.3). Dabei wird nach den Vorgaben des UVPG zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden. Bzgl. der baubedingten Wirkfaktoren ist zusätzlich zu beachten, dass in Bereichen in denen einzelne Masten ersetzt werden müssen, jeweils auch die bestehende Leitung oder einzelne Masten zunächst zurückzubauen sind.

#### **1.3.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren**

Folgende baubedingte Wirkfaktoren des Vorhabens sind temporär und ergeben sich durch die Aktivitäten während der Bau- und Rückbauphase:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen),
- Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Baugruben für Neubau, Rückbau und Fundamentsanierungen),
- Gehölzrückschnitt im Bereich von bauzeitlichen Arbeitsflächen, Zuwegungen und des Schutzstreifens,
- Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr,
- Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz),
- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten,
- Bewegungsunruhe auf der Baustelle.

#### **1.3.1.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren**

Folgende anlagenbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem bloßen Vorhandensein der Freileitung:

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten,
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen,
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen,
- Raumanspruch der Masten und Leiterseile,
- Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente.

### **1.3.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Folgende betriebsbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem Betrieb der Freileitung:

- Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder,
- Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche),
- Schadstoffausstoß (Ozon, Stickoxide usw.),
- Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen,
- Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen.

Eine Beschreibung der einzelnen Wirkfaktoren und Auswirkungen befindet sich in Kapitel 4.3. Aufgrund der Ausgestaltung des Vorhabens (Nutzung von Bestandsleitungen, Ersatzneubau) konnten bereits in Kapitel 4.3 einige potenziell erhebliche Wirkfaktoren und Auswirkungen sicher ausgeschlossen werden. Alle anderen potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Auswirkungen wurden schutzgutspezifisch im Detail betrachtet und bewertet (s. Kapitel 5).

### **1.3.2 Notwendige Folgemaßnahmen**

Die Umsetzung des Vorhabens im gegenständlichen Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ führt nicht zu notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen i. S. v. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG.

## **1.4 Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

Schon im Rahmen der Planung des Vorhabens wurden zahlreiche Merkmale und Maßnahmen vorgesehen, die es ermöglichen, eine Reihe denkbarer, umweltrelevanter Auswirkungen zu vermeiden oder zumindest weitgehend zu mindern. Sie können daher als Bestandteil des Vorhabens bei der Beurteilung der Auswirkungen berücksichtigt werden. Mit Merkmalen werden diejenigen Eigenschaften des Vorhabens beschrieben, die infolge einer optimierten technischen Planung und Leitungsführung zu einem Vermeiden oder Vermindern von erheblichen Umweltauswirkungen auf das jeweilige Schutzgut führen. Unter Maßnahmen werden dagegen temporäre Aktivitäten zur Minderung, z. B. in der Bauphase sowie zur Kompensation dargestellt.

## **1.5 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens**

### **1.5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist baubedingt durch den Wirkfaktor „Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr“ sowie betriebsbedingt durch die Wirkfaktoren „Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder“ und „Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)“ betroffen.

Die visuellen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und siedlungsnaher Erholungsbereiche durch den „Raumanspruch der Masten und Leiterseile“ (Beeinträchtigung des Wohlbefindens) werden im Schutzgut Landschaft (s. Kapitel 5.7) betrachtet. Die „Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten“ (Schadstoffimmissionen) werden im Rahmen der Schutzgüter Boden und Wasser betrachtet. Die Wirkfaktoren „Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)“ und „Raumanspruch der Masten und Leiterseile“ wurden über Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden und Landschaft betrachtet.

Bei auftretenden Störfällen (Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten) sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Damit können auch etwaige Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ausgeschlossen werden.

Mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wurden für das Vorhaben auf Grundlage von Fachgutachten zur Prognose der Auswirkungen nach der 26. BImSchV durch elektrische und magnetische Felder (EMF), einer schalltechnischen Untersuchung auf Basis der AVV Baulärm sowie einer Schallimmissionsprognose für den Anlagenbetrieb nach der TA-Lärm ermittelt.

Dabei wurde festgestellt:

- EMF: Durch das EMF-Gutachten (vgl. Register 9) wird dargelegt, dass alle maßgeblichen immissionsschutzrechtlichen Vorgaben für elektrische und magnetische Felder und alle Grenzwerte eingehalten werden. Im Gleichstrombetrieb beträgt der maximal prognostizierte Wert für die magnetische Flussdichte  $61 \mu\text{T}$ . Dies liegt deutlich unterhalb der Grenzwertvorgabe der 26. BImSchV von  $500 \mu\text{T}$ . Für die Umschaltoption (Drehstrombetrieb) betragen die maximal prognostizierten Werte für die elektrische Feldstärke und magnetische Flussdichte der Wechselfelder  $4,7 \text{ kV/m}$  (50 Hertz) und  $46 \mu\text{T}$  (50 Hertz) und  $1 \mu\text{T}$  (16,7 Hertz) (vgl. Kap. 4.1 in Register 9). Damit liegt die elektrische Feldstärke zwar unterhalb der Grenzwertvorgabe der 26. BImSchV von  $5 \text{ kV/m}$ , nähert sich dieser jedoch an. Für die im Drehstrombetrieb priorisiert zu minimierende magnetische Flussdichte liegt der Wert deutlich unterhalb der Grenzwertvorgabe der 26. BImSchV von  $100 \mu\text{T}$ . Da das Vorhaben selbst an dem IO mit der höchsten anzunehmenden magnetischen Flussdichte der Grenzwert von  $100 \mu\text{T}$  nach 26. BImSchV unterschreitet, sind für das SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit auch angesichts des Vorsorgeaspektes keine erheblichen Umweltauswirkungen durch magnetische oder elektrische Felder zu erwarten.
- Baubedingte Schallimmissionen: An den identifizierten Immissionsorten werden im Zuge der Fundamentdemontagen während der Ersatzneubauphase und den Masterhöhungen generelle Richtwerte (Richtwerte für Tag) mit bis zu  $24 \text{ dB(A)}$  um mehr als  $5 \text{ dB(A)}$  überschritten. An den betrachtungsrelevanten Immissionsorten des Vorhabens kommt es somit zur Überschreitung der Eingreifwerte nach AVV Baulärm mit einer Dauer von bis zu vier Wochen je Mast. Eine ausführliche Auflistung befindet sich in Kap. 6.1.7.3. Wird Baustellenlärm an bestehenden Baustellen nach Nr. 6 der AVV Baulärm gemessen, so sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche

angeordnet werden, wenn der ermittelte Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet. Durch die Lärmschutzmaßnahmen werden die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt. Damit kommt die Vorhabenträgerin ihren Pflichten gemäß § 22 BImSchG nach, wonach schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind sowie nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Aufgrund der Prognose der bauzeitlichen Lärmemission (vgl. Register 11) sowie der Einzelfallbetrachtungen können aber erhebliche Umweltauswirkungen während der lärmintensivsten Bauphasen mit einer Dauer von bis zu vier Wochen pro Mast nicht ausgeschlossen werden, da die Richtwerte der AVV Baulärm (teils deutlich) überschritten werden und da die Lärminderungsmaßnahmen als untunlich bzw. unverhältnismäßig eingestuft werden.

- Betriebsbedingte Schallimmissionen: Unter Berücksichtigung der Gemengelage (direkte Angrenzung an bestehende Leitungstrasse) ist die Schutzbedürftigkeit an den betroffenen Immissionsorten herabgesetzt, so dass höhere Richtwerte angesetzt werden. Aus Sicht des Sachverständigen werden daher die Anforderungen der TA-Lärm und des BImSchG im Regelzustand an allen Immissionsorten eingehalten (und für den Sonderzustand die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten). Unter Vorsorgeaspekten können aus umweltgutachterlicher Sicht erhebliche Umweltauswirkungen jedoch nicht sicher ausgeschlossen werden (vgl. auch OVG Münster, Urt. v. 10.04.2014 – 7 D 57/12. NE, Rn. 59 ff.).

### **1.5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist baubedingt durch die Wirkfaktoren „Temporäre Flächeninanspruchnahme“, „Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Neubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)“, „Gehölzrückschnitt im Bereich von Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens“, „Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr“, „Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit“ (Wechselwirkung mit Schutzgut Boden, Wasser und Klima/Luft), „Schadstofffreisetzungen durch Havarie an Geräten“ (Wechselwirkung mit Schutzgut Boden und Wasser) und „Bewegungsunruhe auf der Baustelle“ sowie anlagenbedingt durch die Wirkfaktoren „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten“, „Raumanspruch der Masten und Leiterseile“, „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen“ und „Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente“ (Wechselwirkung mit Schutzgut Wasser) betroffen. Betriebsbedingt sind die Wirkfaktoren „elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder“, „Schallemissionen“, und „Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen“ zu betrachten. Nach aktuellem wissenschaftlichem Stand und aufgrund des sporadischen Auftretens der Wirkfaktoren sind keine Auswirkungen durch betriebsbedingte Wirkfaktoren auf die hier zu betrachtenden Tiergruppen bekannt.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wurden die potenziellen Auswirkungen auf Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche, Biotope und Pflanzen, Avifauna sowie sonstige Tiere untersucht, um festzustellen, ob es zu erheblichen



Auswirkungen geschützter Teile von Natur und Landschaft, zum Verlust und/oder zur Beeinträchtigung von Biotopen und Habitaten oder zur Beeinträchtigung von lokalen Populationen heimischer Arten kommt. Im Folgenden sind die Ergebnisse zu den Auswirkungen des Vorhabens zusammengefasst.

Der Kompensationsbedarf bei den Biotoptypen durch den Verlust oder die Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme wird konkret im LBP ermittelt und geeignete Kompensationsmaßnahmen formuliert (siehe Register 18). Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 (Umweltbaubegleitung), V4 (Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche) und V6 (Einseitiger Wegeausbau) (s. Kapitel 6.2.7.3) sind erhebliche Umweltauswirkungen auf Pflanzen auszuschließen. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen V1 (Umweltbaubegleitung), V4 (Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche), V15 (Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen), V17 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibienarten), V18 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilienarten), V19 (Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus), V21 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Schmetterlingsarten), V22 (Baugrubensicherung für den Biber), V23 (Vermeidung der Störung von störungsempfindlichen Vogelarten), V24 (Minderung des Vogelschlagrisikos durch Erdseilmarkierung,) und V25 (Umgang mit Horsten und Nestern an und auf den Masten) sind erhebliche Umweltauswirkungen auf Tiere auszuschließen.

Die Auswirkungen von Schallemissionen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr werden in Verbindung mit den Auswirkungen der Bewegungsunruhe auf der Baustelle (baubedingt) betrachtet. Dabei können erhebliche Umweltauswirkungen für störungsempfindliche Tierarten (Brutvögel, Säugetiere (ohne Fledermäuse)) durch das Vorhaben entstehen. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen V15 (Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen) und V23 (Vermeidung der Störung von störungsempfindlichen Vogelarten) sind erhebliche Umweltauswirkungen durch visuelle und akustische Störungen auszuschließen.

Erhebliche Umweltauswirkungen durch Zerschneidungswirkung entstehen vor allem für wenig mobile Arten sowie Arten geringer Mobilität und enger Bindung an Waldbiotope und -lebensraumtypen durch neu angelegte Zuwegungen und bauzeitliche Arbeitsflächen. Durch die Baugruben kann es zu Fallenwirkung und Individuenverlusten nicht flugfähiger Tierarten kommen. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen V17 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibien), V18 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilien), V19 (Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus), V21 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Schmetterlingsarten) und V22 (Baugrubensicherung für den Biber) sind erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen.

Der baubedingte Gehölzrückschnitt im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens resultiert aus dem potenziell notwendigen Rückschnitt einzelner Gehölze im Rahmen der Seilzugarbeiten sowie den Gehölzrückschnitten innerhalb der Zuwegungen und Arbeitsflächen sowie des Schutzstreifens. Durch den Rückschnitt kann es potenziell zu einem Verlust oder einer Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten und folglich zu einer

Beeinträchtigung verschiedener Arten (-gruppen) kommen (Brutvögel, Reptilien, Amphibien, Haselmaus, Fledermäuse, xylobionte Käfer). Da sich diese Rückschnitte jedoch auf kleinräumige Bereiche beschränken, ist unter der Berücksichtigung der Maßnahmen V4 (Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche), V15 (Jahreszeitlichen Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen), V17 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibienarten), V18 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilienarten) sowie V19 (Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus)) mit keinen erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen.

Durch das Vorhaben ergibt sich keine betrachtungsrelevante Veränderung der Bestandssituation im Hinblick auf die Meidung trassennaher Flächen durch Vögel. Erhebliche Auswirkungen sind auszuschließen.

Zur Vermeidung der signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos ist eine Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkierungen (V24 Minderung des Vogelschlagrisikos durch Erdseilmarkierung) eine geeignete Maßnahme. Diese Maßnahme ist im Bereich der Spannfelder bei der Rheinquerung umzusetzen, um erhebliche Auswirkungen durch signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos auszuschließen.

Insgesamt resultieren aus den vorstehend beschriebenen Auswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.2.6.1 und 6.2.6.2 aufgeführten Merkmale und geplanten Maßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.

### **1.5.3 Schutzgut Fläche**

Beim Schutzgut Fläche kommt es im gegenständlichen Vorhaben durch dauerhafte, anlagenbedingte Flächeninanspruchnahmen durch die Fundamentköpfe zu erheblichen Umweltauswirkungen. Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Mastgevierte, den Schutzstreifen entlang der Leitungstrassen und die geplanten Kompensationsmaßnahmen wirken sich hingegen auf das Schutzgut Fläche nicht erheblich aus. Die Fläche zwischen den Fundamentköpfen bleibt unversiegelt, so dass diese Fläche nach Bauende wieder als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zur Verfügung steht. Eine Nutzung der Flächen innerhalb des Schutzstreifens unter den Seilen ist möglich, allerdings mit eventuellen Nutzungsbeschränkungen belegt, da die vorgeschriebenen Schutzabstände zu den Leiterseilen eingehalten werden müssen. Die für Kompensationsmaßnahmen beanspruchten Flächen können von Tieren und Pflanzen als Lebensraum genutzt werden, stehen jedoch in der Folge nicht mehr für die vormalige Nutzung zur Verfügung.

Darüber hinaus wirken sich auch die temporären, baubedingten Flächeninanspruchnahmen (Arbeits-, Seilzug- und Gerüstflächen sowie Zuwegungen) auf das Schutzgut Fläche als nicht erheblich aus. Durch temporäre Arbeitsflächen und Zuwegungen während der Bauphase kommt es auf einer Fläche von insgesamt rund 231.464 m<sup>2</sup> zu nicht erheblichen Umweltauswirkungen (Tabelle 6-43), da die Flächen nach der Baumaßnahme wieder für den vorherigen Verwendungszweck zur Verfügung stehen und nicht in ihrer Nutzung eingeschränkt sein werden.

Durch die vorhabenbedingten (Ersatz-)Neubauten ergibt sich im Bereich der Fundamentköpfe eine nicht vermeidbare dauerhafte Flächenneuanspruchnahme durch Versiegelung mit einer erheblichen Umweltauswirkung auf insgesamt rund 230 m<sup>2</sup> Fläche (s. Tabelle 6-45). Durch den Rückbau von bestehenden Masten kommt es zu einer Entsiegelung von rund 192 m<sup>2</sup>. Die entsiegelten Flächen stehen danach einer uneingeschränkten Nutzung wieder zur Verfügung. Somit ergibt sich für das Vorhaben eine Netto-Neuversiegelung von etwa 38 m<sup>2</sup>. Die neuversiegelten Flächen sind der vorherigen Nutzung dauerhaft entzogen.

Die Flächenneuanspruchnahme durch die Masten des Vorhabens wird als bedarfsgerecht angesehen, da unter Berücksichtigung der Merkmale und Maßnahmen des Vorhabens (s. Kapitel 6.3.6) insgesamt nur ein Flächenumfang in Anspruch genommen wird, der tatsächlich nötig ist, um das Vorhaben zu realisieren.

#### **1.5.4 Schutzgut Boden**

Das Schutzgut Boden ist baubedingt von den Wirkfaktoren „Temporäre Flächeninanspruchnahme“, „Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Neubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)“, „Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau und Rückbau sowie Korrosionsschutz)“ und „Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten“ sowie anlagenbedingt durch die Wirkfaktoren „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten“ und „Raumanspruch der unterirdischen Fundamente“ betroffen.

Im Bereich der temporären Flächeninanspruchnahme (Arbeitsflächen und Zuwegungen) kann es zum einen durch freigelegte, vegetationslose Flächen potenziell zu Bodenerosion sowie zum anderen durch mechanische Belastungen zu Bodenverdichtungen kommen, die Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen zur Folge haben können. Dies betrifft vor allem erosionsgefährdete und verdichtungsempfindliche Böden. Die Eingriffe und die daraus entstehenden erheblichen Umweltauswirkungen (Funktionsbeeinträchtigung von verdichtungsempfindlichen Böden durch Verdichtung) werden in Kapitel 6.4.7.4 quantifiziert. Für die nicht vermeidbaren erheblichen Umweltauswirkungen und unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.4.6.2 beschriebenen Maßnahmen wird der Kompensationsbedarf im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18) ermittelt.

Im Bereich der Gründungsmaßnahmen der Baugruben, die zur Fundamentgründung der neuen Maststandorte bzw. zum Rückbau und den Fundamentsanierungen angelegt werden, kommt es zu Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Bodenüberformung in Form von Umlagerung aufgrund des Ausbaggerns und der anschließenden Wiederverfüllung sowie durch den unterirdischen Einbau bzw. Ausbau der Fundamente. Die Eingriffe und die daraus entstehenden erheblichen Umweltauswirkungen (Funktionsbeeinträchtigung von Böden durch Bodenüberformung) werden in Kapitel 6.4.7.4 quantifiziert. Für die unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.4.6.2 benannten Maßnahmen nicht vermeidbaren erheblichen Umweltauswirkungen wird der Kompensationsbedarf im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18) ermittelt.

Durch die Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Neubau, Rückbau und Fundamentsanierungen) kommt es zu einer möglichen Beeinträchtigung der Archivfunktion von Böden. Dabei ist zu unterstellen, dass das Vorhaben in einer vorhandenen und demnach

einer anthropogen bereits überformten Trasse umgesetzt wird. Insofern ist davon auszugehen, dass die Wahrscheinlichkeit einer Beeinträchtigung intakter potenzieller Archivböden als sehr gering zu bewerten ist.

Im Bereich mehrerer Standorte von Neu- und Rückbaumasten sowie auf diversen Arbeitsflächen befinden sich bekannte Altlasten (s. Kapitel 6.4.5). Bei Eingriffen in den Boden im Rahmen der Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Neubau, Rückbau und Fundamentsanierungen) wird im Bereich der bekannten Altlasten ein fachgerechter Umgang mit den Altlasten sichergestellt. Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen, Zuwegungen und Gerüstflächen, ohne jeglichen Eingriff in den Boden, ist von keiner erheblichen Umweltauswirkung des Bodens durch die bekannten Altlasten auszugehen.

Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten durch Betriebsstoffe (Bodenverunreinigungen durch z. B. Getriebe- bzw. Hydrauliköl) sind nicht völlig auszuschließen. Unter Umsetzung entsprechender Maßnahmen sind keine erheblichen Auswirkungen auf den Boden zu erwarten.

Beim Rückbau der nicht mehr benötigten Masten sind Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit aufgrund von während des Rückbaus der Masten abplatzendem Beschichtungsmaterial (Korrosionsschutz), das auf und in den Boden gelangen könnte, nicht auszuschließen. Zur Vermeidung eines solchen Schadstoffeintrags sind auf den betreffenden Flächen von der Vorhabenträgerin geeignete Maßnahmen vorgesehen (vgl. ELB, Register 1), wodurch erhebliche Auswirkungen auf den Boden nicht zu erwarten sind.

Durch die Fundamentköpfe der neu zu gründenden Masten kommt es zu einer vollständigen Versiegelung des Bodens. Dies führt zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme und damit zu einem vollständigen Verlust sämtlicher Bodenfunktionen. Die Eingriffe und die daraus entstehenden erheblichen Umweltauswirkungen (Verlust von Böden durch Versiegelung) werden in Kapitel 6.4.7.5 quantifiziert. Für die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen wird der Kompensationsbedarf im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18) ermittelt.

In Folge des Rückbaus kommt es bei Masten zu einer Wiederherstellung der Bodenfunktionen durch Entsiegelung. Fundamente werden in der Regel bis zu einer Tiefe von mind. 1,20 m unter Erdoberkante entfernt. Es wird davon ausgegangen, dass nach der Entsiegelung und nachfolgender Rekultivierung die Böden wieder sämtliche Bodenfunktionen erfüllen können. Die durch die Rückbaumaßnahmen im Zuge des Vorhabens entstehenden Entsiegelungsflächen werden in Kapitel 5.4.7.4 quantifiziert.

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten.

### **1.5.5 Schutzgut Wasser**

Das Schutzgut Wasser ist baubedingt durch die Wirkfaktoren „Temporäre Flächeninanspruchnahme“, „Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Neubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)“, „Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit“ (Wechselwirkung mit

Schutzgut Boden und Klima/Luft) sowie „Schadstofffreisetzungen durch Havarie an Geräten“ betroffen. Anlagenbedingt haben die Wirkfaktoren „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten“, „Raumanspruch der Masten und Leiterseile“ und „Raumanspruch der unterirdischen Fundamente“ Einfluss auf Schutzgut Wasser. Betriebsbedingt ergeben sich für das Schutzgut Wasser keine Wirkzusammenhänge.

Bezüglich der Oberflächengewässer können unter Berücksichtigung geeigneter schutzgutbezogener Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erhebliche Auswirkungen auf die Wasserqualität sowie nachhaltige Funktionsbeeinträchtigungen der Fließgewässer im Untersuchungsraum ausgeschlossen werden (s. Kapitel 6.5.6.2). Langfristige Gewässerveränderungen gemäß § 36 WHG sind nicht zu erwarten. Verbotstatbestände innerhalb der Gewässerrandstreifen gemäß § 38 WHG sowie § 23 HWG und § 33 LWG können an einem Gewässer nicht ausgeschlossen werden, so dass hier eine Befreiung nach § 38 Abs. 5 WHG (und/oder eine Genehmigung gemäß § 61 Abs. 3 BNatSchG) beantragt wird. Sollte es während des Baubetriebes zu einer Freisetzung wassergefährdender Stoffe kommen, sind die erforderlichen Maßnahmen (z. B. Auskoffnung des belasteten Bodens) zu ergreifen, um Oberflächengewässer und das Grundwasser vor Verunreinigungen zu schützen (s. Kapitel 6.5.6.2).

Es ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss in den Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten im Sinne von § 78b Abs. 1 WHG, da die baulichen Anlagen in einer dem jeweiligen Hochwasserrisiko angepassten Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet werden (s. Kapitel 6.5.6.1).

Für die Minimierung des Hochwasserrisikos und volkswirtschaftlicher Hochwasserschäden, insbesondere auf Siedlungs- und Verkehrsflächen, wurde vom Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat (BMI) ein länderübergreifender Bundesraumordnungsplan zum Hochwasserschutz (BRPH) im Entwurf entwickelt. Dieser erlaubt eine stärkere Berücksichtigung grenzüberschreitender Aspekte wie den Ober- und Unterliegerschutz und legt den Schwerpunkt auf den Schutz kritischer und gefährdungsanfälliger Infrastrukturen von nationaler bzw. europäischer Bedeutung. Der Entwurf des BRPH wurde mit den Landesraumordnungen und der Wasserwirtschaft in mehreren Runden vorerörtert und am 19. August 2021 ausgefertigt. Der aktuelle Ausgabe des Raumordnungsplans wird als Rechtsverordnung des BMI erlassen stammt vom 25. August 2021.

Im Zusammenhang mit dem beantragten Vorhaben sind insbesondere folgende Aussagen des Entwurfs „Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz“ (gekürzt auf wesentliche) potenziell relevant:

- Kategorie I „Allgemeines“: Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die Risiken, Eintrittswahrscheinlichkeit und das räumliche Ausmaß sowie Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit von Hochwasser zu berücksichtigen (I.1.1 (Z)). Darüber hinaus sind die unterschiedlichen Empfindlichkeiten und Schutzwürdigkeiten der einzelnen Raumnutzungen und Raumfunktionen zu beachten (I.1.1 (Z)). Des Weiteren sind vergangene extreme Hochwasserereignisse (I.2.2 (G)) sowie Auswirkungen des Klimawandels (I.2.1 (Z)) bei allen raumbedeutsamen Planungen einzubeziehen.

- Kategorie II „Schutz vor Hochwasser ausgenommen Meeresüberflutungen“ nach § 3 Nummer 13 WHG: Bei raumbedeutsamen Planungen sind das natürliche Wasserversickerungs- und Wasserrückhaltevermögen des Bodens, falls es hochwassermindernd wirkt, zu erhalten (II.1.3.1 (Z)) sowie hochwassermindernde Aspekte zu beachten (II.1.3.2 (G)). Bereiche in Einzugsgebieten, die als Abfluss- und Retentionsraum dienen, sollen in ihrer Funktionsfähigkeit für den Hochwasserschutz erhalten bleiben oder der Retentionsraumverlust ausgeglichen werden (II.1.4 (G)).
- In Überschwemmungsgebieten nach § 76 Absatz 1 WHG sollen raumbedeutsame bauliche Anlagen nicht erweitert und kritische Infrastrukturen mit länder- und staatsgrenzenüberschreitender Bedeutung nicht errichtet werden (II.2.3 (Z)). Dazu zählen die in der geltenden Fassung der Verordnung (EU) 2022/869 vom 30. Mai 2022 benannten Projekte von gemeinsamem Interesse der europäischen Energieinfrastruktur sowie weitere kritische Infrastruktur gemäß der Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen nach dem BSI-Gesetz (BSI-KritisV) vom 22. April 2016. Ausgenommen sind Infrastrukturen, bei denen eine Überflutung kein spezifisches Risiko auslöst, oder die aufgrund besonderer Anforderungen oder fehlender Standort- bzw. Trassenalternativen im jeweiligen Gemeindegebiet nur in Überschwemmungsgebieten errichtet werden können. In diesem Fall ist eine Bauweise zu wählen, die der für den jeweiligen Standort im Überflutungsfall prognostizierten Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit angepasst ist. Dieselben genannten Regelungen gelten ebenfalls für Risikogebiete nach § 78b WHG.

Die Zielvorgaben aus diesem Raumordnungsplan wurden anhand der vorhandenen Daten der Länder in den Unterlagen zum Untersuchungsraum berücksichtigt: dazu zählen Vorrang- und Vorsorgegebiete für den Hochwasserschutz (ID 77, 96, 114, 176, 259, 266, 329, 330, 332, 334, 335, 386, 387, 388, 782, 784) aus den Regionalplänen, festgesetzte Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete.

Für das Grundwasser ist ebenfalls nicht von erheblichen Auswirkungen auszugehen, da Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauzeit ausgeschlossen werden können (s. Kapitel 6.5.7.3). Auswirkungen auf die Grundwasserqualität für die Dauer der Baumaßnahme können unter Beachtung geltender technischer Vorschriften ebenfalls ausgeschlossen werden. Anlagenbedingte oder andere dauerhafte Beeinträchtigungen des Grundwassers ergeben sich nicht, da die geplanten Fundamente der Mastbauwerke umströmt werden können und keine relevanten Hindernisse für den Grundwasserstrom darstellen.

Das Trinkwasserspezifische Verschlechterungsverbot wird im gegenständlichen Projekt gewahrt und in Register 26.1 näher beleuchtet.

Das Vorhaben im Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim quert insgesamt 24 Wasserschutzgebiete. Eine Prüfung ergab, dass durch das Vorhaben Verbotstatbestände gemäß den Vorgaben der Wasserschutzgebietsverordnungen (§ 52 Abs. 1 Satz 1 WHG) in 12 Wasserschutzgebieten ausgelöst werden, so dass für diese Gebiete Befreiung beantragt werden müssen.

Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG wurde geprüft. Demnach ruft das Vorhaben keine Veränderungen der Qualitätskomponenten der berührten Oberflächenwasserkörper (OWK) oder des mengenmäßigen bzw. chemischen Zustands der berührten Grundwasserkörper (GWK) hervor. Das Vorhaben ist somit mit den Bewirtschaftungszielen der vom Vorhaben berührten OWK und GWK vereinbar.

Insgesamt resultieren aus den vorstehend beschriebenen Auswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.5.6.1 und 6.5.6.2 aufgeführten Merkmale und geplanten Maßnahmen des Vorhabens keine erheblichen Umweltauswirkungen des Schutzgutes Wasser. Die Sorgfaltspflichten gemäß § 5 WHG werden eingehalten, um eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden.

### **1.5.6 Schutzgut Luft und Klima**

Das Schutzgut Luft und Klima ist potenziell baubedingt durch die Wirkfaktoren „Temporäre Flächeninanspruchnahme“ und „Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)“ betroffen. Anlagebedingt findet eine Betrachtung im Rahmen der „Dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Masten“ und „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen“ statt.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren treten für das Schutzgut Luft und Klima nicht auf.

Aufgrund der sehr geringen Dimension der Staubemissionen und unter Berücksichtigung des nur temporären Auftretens (nur bei Fahrzeugbewegungen bei trockener Witterung auf nicht abgedecktem, vegetationslosem Boden) sind erhebliche Umweltauswirkungen auf die Luftqualität durch baubedingte Staubimmissionen nicht zu erwarten.

Alle Fahrzeuge und Maschinen müssen die Vorgaben der 28. BImSchV bzw. der EU-Verordnung 2016/1628 einhalten. Dadurch und unter Berücksichtigung der zeitlichen Begrenzung der Baumaßnahmen auf wenige Tage bis Monate, sind erhebliche Umweltauswirkungen auf die Luftqualität durch baubedingte Schadstoffimmissionen nicht zu erwarten.

Der Untersuchungsraum ist hinsichtlich seiner Nutzung geprägt durch eine überwiegend intensiv genutzte Agrarlandschaft und Grünflächen, die durch ihre Funktion als Frischluftentstehungsgebiete gegenüber den Siedlungs- und Infrastrukturf lächen ausgleichend wirken.

In Relation zum gesamten Vorhaben ist der Umfang der zusätzlichen dauerhaften Versiegelung mit ca. 7 m<sup>2</sup> an den sieben Neubaumasten als gering einzustufen. Für die 13 geplanten Fundamentverstärkungen wird pro Mast eine Neuversiegelung von ca. 14 m<sup>2</sup> notwendig, welche ebenfalls in Relation zum gesamten Vorhaben als gering einzustufen ist. Veränderungen des Lokalklimas durch Flächenversiegelung (Aufheizeffekte) sind daher auszuschließen.

Durch die Stahlgitterkonstruktion der Masten (vgl. Register 1) sind keine nennenswerten Windablenkungen oder Verwirbelungen zu erwarten. Dementsprechend werden anlagenbedingt Luftaustauschprozesse nicht behindert und es kommt nicht zu Kaltluftstaus.

Durch das Vorhaben wird das Relief nicht verändert. Daher ergeben sich keine merklichen Auswirkungen auf die bodennahen Luftströmungen und die geländeklimatischen Verhältnisse. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima können damit ausgeschlossen werden.

In Anbetracht der in der Literatur (Badenwerk Karlsruhe AG 1988, SSK 2013) dokumentierten umfangreichen Untersuchungen ist davon auszugehen, dass die betriebsbedingt entstehenden Stoffe, hier sind vornehmlich Stickoxide und Ozon zu nennen, die vorhandenen Kriterien für die Irrelevanz deutlich unterschreiten. Zudem führt die Anordnung der Leiterseile als Viererbündel zu einer Reduktion elektrischer Überschläge und damit auch zu einer, gegenüber anderen Anordnungen, geringeren Entstehung von Ozon und Stickoxiden. Auch durch den Betrieb des Vorhabens sind daher keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima zu erwarten.

Insgesamt sind im Zusammenhang mit dem Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima zu erwarten. Darüber hinaus dient das Vorhaben dem Klimaschutz, da es dazu beitragen soll, regenerativ erzeugte Energie besser zu verteilen und den Einsatz fossiler Energieträger zu verringern.

### **1.5.7 Schutzgut Landschaft**

Das Schutzgut Landschaft ist baubedingt durch die Wirkfaktoren „Temporäre Flächeninanspruchnahme“, „Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Neubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)“ sowie anlagenbedingt durch die Wirkfaktoren „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten“, „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen“ und „Raumanspruch der Masten und Leiterseile“ betroffen. Betriebsbedingte Wirkfaktoren sind nicht zu betrachten. Die visuellen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und siedlungsnaher Erholungsbereiche durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile (Beeinträchtigung des Wohlbefindens) werden ebenfalls im Schutzgut Landschaft betrachtet.

Generell werden durch den Ersatzneubau in bestehender Trasse visuelle Neubelastungen im Untersuchungsraum so weit wie möglich vermieden. Der Tausch von Leiterseilen in der bestehenden Trasse führt zu keinen neuen Belastungen. Allerdings ist zu beachten, dass aufgrund von Mastsanierungen und zur Einhaltung gesetzlicher Vorgaben des BImSchG, die Höhe von 26 Masten zunehmen wird, so dass sich vereinzelt neue Sichtbeziehungen ergeben. Insgesamt wird es nur zu einer geringfügigen vorhabenbedingten Zusatzbelastung kommen. Somit ist keine erhebliche Umweltauswirkung auf das Wohnumfeld oder auf Freizeit- und Erholungsflächen zu erwarten. Die Beschreibung landschaftsprägender Vegetation findet für einen UR von 100 m beidseits der Trassenachse statt. Als landschaftsprägende Vegetation gelten Wälder, Gehölzbestände und Bäume gemäß Nr. 41, 42, 43 und 45 der Tabelle der Anlage 2 der BKompV (2020). Wälder, Gebüsche und Einzelbäume/Baumgruppen nehmen eine Gesamtfläche von ca. 248 ha in Rheinland-Pfalz und ca. 262 ha in Hessen ein. Die in den einzelnen Landschaftsbildeinheiten von Verlust betroffenen landschaftsprägenden Gehölze werden im Kapitel 6.2.5 benannt. Die Bewertung der Auswirkungen durch den Verlust oder die Veränderung landschaftsprägender Vegetation werden im Schutzgutkapitel Tiere, Pflanzen



und die biologische Vielfalt in der Auswirkprognose bilanziert und im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans kompensiert.

Zur Bewertung der Veränderungen des Erscheinungsbildes der Landschaft durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile wird ein UR von 1.500 m beidseitig der Trasse festgelegt. Um die Veränderungen zu beurteilen, wird der UR zunächst in gleichartig erlebbare Landschaften eingeteilt (= Landschaftsbildeinheiten) und diese hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Landschaftspflege und die naturbezogene Erholung als Landschaftsbildräume bewertet. Die Bewertung basiert auf der BKompV (2020).

Zwar wirkt sich der Bau in bestehender Trasse mindernd auf die visuellen Auswirkungen auf das Landschaftsbild aus, allerdings verbleibt durch das Vorhaben eine gewisse visuelle Neubelastung und somit eine Veränderung des Erscheinungsbildes der Landschaft, welche gemäß § 13 Abs. 2 S. 1 BKompV bei Masthöhen größer als 20 m als nicht ausgleichbar oder ersetzbar gewertet wird und damit für diese eine Ersatzzahlung zu leisten ist. Für nicht kompensierbare Eingriffe ist gem. § 14 Abs. 4 S. 2 BKompV eine Beschränkung der Verpflichtung zur Ersatzzahlung auf die Erhöhung gegenüber dem Ausgangszustand vorgesehen. So wird im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans nach der BKompV aufgeführten Methode für die Eingriffe in alle neubelasteten Gebiete in Abhängigkeit ihrer Landschaftsbildbewertung ein Ersatzgeld berechnet.

Im Zuge des Vorhabens kommt es zur Querung eines Landschaftsschutzgebietes, dem LSG „Rheinhang unterhalb Gut Besselich“ im rheinland-pfälzischen Trassenabschnitt. In dem LSG sind auf Grund der starken menschlichen Beeinträchtigungen durch Infrastruktur und Siedlungsflächen keine dauerhaften Beeinträchtigungen absehbar, allerdings wird für das LSG aufgrund der Baumaßnahmen eine Befreiung bzw. Ausnahme der Schutzgebietsverordnung beantragt. Des Weiteren liegt im rheinland-pfälzischen UR das LSG „Mallendarer Bachtal“, welches ebenfalls starke Vorbelastungen durch menschliche Strukturen aufweist. Im hessischen UR ist lediglich das LSG „Stadt Wiesbaden“ visuell durch das Vorhaben betroffen. In dem potenziell beeinträchtigten Bereich ist das LSG bereits durch menschliche Infrastruktur vorbelastet.

### **1.5.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist baubedingt durch den Wirkfaktor „Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)“ betroffen. Des Weiteren sind baubedingte „Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Neubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)“ im Zusammenhang mit Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden und dem Verlust von Bodendenkmälern sowie anlagenbedingt die Wirkfaktoren „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten“ und „Raumanspruch der Masten und Leiterseile“ zu betrachten. Betriebsbedingt ergeben sich für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter keine Wirkzusammenhänge.

Innerhalb des 200 m UR befinden sich zahlreiche Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen, von denen insgesamt 36 Denkmäler durch temporäre Flächeninanspruchnahmen (Arbeitsflächen und temporäre Zuwegungen) sowie 3 Denkmäler durch Gründungsmaßnahmen für Fundamentsanierungen an den Bestandsmasten Nr. 139, 167 und

190 betroffen sind. Die beiden in Rheinland-Pfalz betroffenen Denkmäler sind dabei zudem als Grabungsschutzgebiete ausgewiesen. Im Fall des Bundeslandes Hessen liegen keine Informationen zu Grabungsschutzgebieten vor.

Durch den Baustellenverkehr und die Lagerung von Arbeitsmaterialien im Bereich der temporären Flächeninanspruchnahmen kann es zu Bodenverdichtungen kommen, die zu einer Beeinträchtigung der Denkmalsubstanz führen können. Mögliche Beeinträchtigungen können durch entsprechende Wegeschutz- und Baumaßnahmen gemindert werden, so dass erhebliche Umweltauswirkungen nicht zu erwarten sind. Für die im Bereich der Gründungsmaßnahmen befindlichen Bodendenkmäler ist im Bereich der Baugruben aufgrund der Bodenumlagerung eine mögliche Zerstörung eines potenziell vorhandenen Bodendenkmals nicht auszuschließen. Während der Bauarbeiten wird eine archäologische Baubegleitung (V26) anwesend sein, um die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen zu überwachen und ggf. einschreiten zu können, sofern archäologische Substanz aufgedeckt wird, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten. Da ein Großteil der archäologischen Substanz erfahrungsgemäß unmittelbar unter der Erdoberkante bzw. im Oberboden vorliegt, gehen vom gegenständlichen Vorhaben keine zusätzlichen anlagenbedingten Auswirkungen durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme der Masten auf Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen aus.

Der UR für Kulturlandschaften beträgt 1.500 m. Innerhalb von Rheinland-Pfalz weisen die Kulturlandschaften „Oberes Mittelrheintal“, „Kannebecker Land“ und „Unteres Lahntal“ eine Überschneidung mit dem UR auf. Für das Bundesland Hessen liegen keine Informationen zu Kulturlandschaften vor. Im Fall der acht Bestandsmasten Nr. 22, 23, 24, 25, 70, 72, 76 und 77 erfolgen Masterhöhungen zwischen 2,5 m bis 10 m innerhalb von Kulturlandschaften. Trotz des auftretenden Raumanspruchs der Masten und Leiterseile treten aufgrund der Vorbelastung nur sehr geringfügige visuelle Wirkungen auf, so dass erhebliche Umweltauswirkungen für Kulturlandschaften ausgeschlossen werden können.

Insgesamt befinden sich in Hessen 28 Baudenkmäler des Siedlungsaußenbereiches im 1.500 m UR. Informationen zu vorhandenen Baudenkmälern des Siedlungsaußenbereiches für Rheinland-Pfalz liegen nicht vor. Von den insgesamt 28 im UR befindlichen Baudenkmälern liegen 22 in Bereichen ohne Auswirkungen, so dass die bereits bestehenden visuellen Wirkungen nach Umsetzung des Vorhabens unverändert oder aber nahezu unverändert erhalten bleiben. Für 6 Baudenkmäler tritt eine geringfügige visuelle Veränderung auf. Diese sind bedingt durch Masterhöhungen sowie die geringfügige räumliche Verschiebung eines Ersatzneubaus innerhalb der Trassenachse. Aufgrund der bereits bestehenden Vorbelastungen sowie der nur sehr geringfügigen visuellen Neubelastung, treten für Baudenkmäler keine erheblichen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben auf.

Genehmigungstatbestände treten im Rahmen der baubedingten Gründungsmaßnahmen im Zuge der Fundamentsanierungen der Bestandsmasten Nr. 139, 167 und 190 auf. Die Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen Wörsdorf 011, Oberseelbach 001 und Wildsachsen 002 bedürfen gemäß § 18 Abs. 1 HDSchG der Genehmigung von Seiten der zuständigen Denkmalschutzbehörde. Eine Liste der ggf. einschlägigen Genehmigungstatbestände, eine detaillierte Beurteilung der möglichen Auswirkungen auf die

betroffenen Denkmäler sowie die Begründungen, warum die Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt sind, können dem Register 22 entnommen werden. Im Übrigen ist die Genehmigung für die Zerstörung oder Beeinträchtigung bekannter Kulturdenkmäler im Planfeststellungsbeschluss konzentriert. Sollten im Zuge der Bauarbeiten bis dato unbekannte Kulturdenkmäler entdeckt werden, wird die zuständige Denkmalschutzbehörde davon in Kenntnis gesetzt. Eine Zerstörung oder Beeinträchtigung solcher bislang verborgener Kulturdenkmäler bedarf einer separaten Genehmigung der zuständigen Denkmalschutzbehörde.

## **1.6 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen der notwendigen Folgemaßnahmen**

Die Umsetzung des Vorhabens im gegenständlichen Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ führt nicht zu notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen i. S. v. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG.

## **1.7 Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen**

Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG sind unvermeidbare Eingriffe durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts sind in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise herzustellen (Ersatzmaßnahmen).

Davon ausgehend wird im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen der hieraus resultierende Kompensationsbedarf für die betroffenen Schutzgüter im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) ermittelt (vgl. Register 18).

## 2 Projektgrundlagen

### 2.1 Gesamtvorhaben

Die Amprion GmbH und TransnetBW GmbH planen zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Verpflichtungen einer sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung als Gemeinschaftsprojekt die Errichtung und den Betrieb der  $\pm 380$ -kV-Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ (Vorhaben Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG), auch als „Ultranet“ oder „Korridor A (Süd)“ bezeichnet.

Die insgesamt ca. 340 km lange Leitung wird in Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Hessen von der Amprion GmbH und in Baden-Württemberg von der TransnetBW GmbH verantwortet.

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

Das Gesamtvorhaben hat eine Übertragungsleistung von 2 Gigawatt (GW) und soll als  $\pm 380$ -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) umgesetzt werden. Dabei kann es weitestgehend auf bestehenden Drehstromleitungen durch Umstellung eines Stromkreises von Drehstrom (AC)- auf Gleichstrom (DC)-Technologie realisiert werden.

Zukünftig soll das Gesamtvorhaben „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ durch das Vorhaben „Höchstspannungsleitung Emden Ost – Osterath; Gleichstrom“ (Vorhaben Nr. 1 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG), auch „Korridor A (Nord)“ genannt, nach Norden verlängert werden (vgl. Abbildung 1-1). Somit kann dann in Norddeutschland aus regenerativen Energiequellen erzeugter Strom direkt in die Bedarfsregionen Süd- und Südwestdeutschlands transportiert werden.

### 2.2 Abschnitt D1 Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim

Antragsgegenstand sind die Errichtung und der Betrieb einer  $\pm 380$ -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) sowie der temporäre Drehstrombetrieb in dem 77,5 km langen Abschnitt D1 „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ des Gesamtvorhabens „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“.

Innerhalb dieses Abschnitts ist geplant, zwischen dem Pkt. Koblenz und dem Pkt. Marxheim (Länge ca. 77,5 km) bestehende Anlagen (Bestandsleitungen) zu nutzen und die damit verbundenen Änderungen vorzunehmen (vgl. ELB, Register 1):

- die bestehende 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf, Bl. 4127,

- die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West, Bl. 4127 und
- die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim, Bl. 4503.

Hier soll jeweils ein bestehender Drehstromkreis zukünftig als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis genutzt werden.

Der  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis soll alternativ auch temporär als 380-kV Drehstromkreis betrieben werden können (vgl. ELB, Register 1).

Gemäß § 18 Abs. 3 Satz 2 NABEG i. V. m. § 43 c) EnWG, § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG wird durch die Planfeststellung die Zulässigkeit des Vorhabens (hier: des Abschnitts „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“) einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle berührten öffentlich-rechtlichen Belange festgestellt. Vorliegend sind jedoch keine Folgemaßnahmen an anderen Anlagen notwendig.

Weiterhin sind auch (ggf. vorgezogene) landschaftspflegerische und naturschutzfachlich erforderliche Kompensationsmaßnahmen (Ausgleich/Ersatz, Schadensbegrenzung/Kohärenzsicherung) als Ergebnis der durchzuführenden Ermittlung von Eingriffsfolgen Bestandteil des zur Planfeststellung beantragten Vorhabens (vgl. LBP, Register 18).

Die für die Umbauphase erforderlichen Provisorien sind Bestandteil des beantragten Vorhabens. Diese werden zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit während des Ersatzneubaus bzw. der Masterhöhungen erforderlich. Für die Aufrechterhaltung der 110-kV-Spannungsebenen werden Baueinsatzkabel notwendig. Für die 380-kV-Spannungsebene werden keine Provisorien erforderlich (vgl. ELB, Register 1).

Eine detaillierte Darstellung der Trasse des gegenständlichen Vorhabens kann den Übersichtsplänen des Register 2, den Lageplänen des Register 6.1 sowie 6.2 entnommen werden. Der beantragte Abschnitt D1 „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ ist in Abbildung 2-1 dargestellt.

Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens sowie der damit einhergehenden Maßnahmen und Betriebsarten zwischen dem Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim sind dem Erläuterungsbericht (vgl. ELB, Register 1) zu entnehmen.



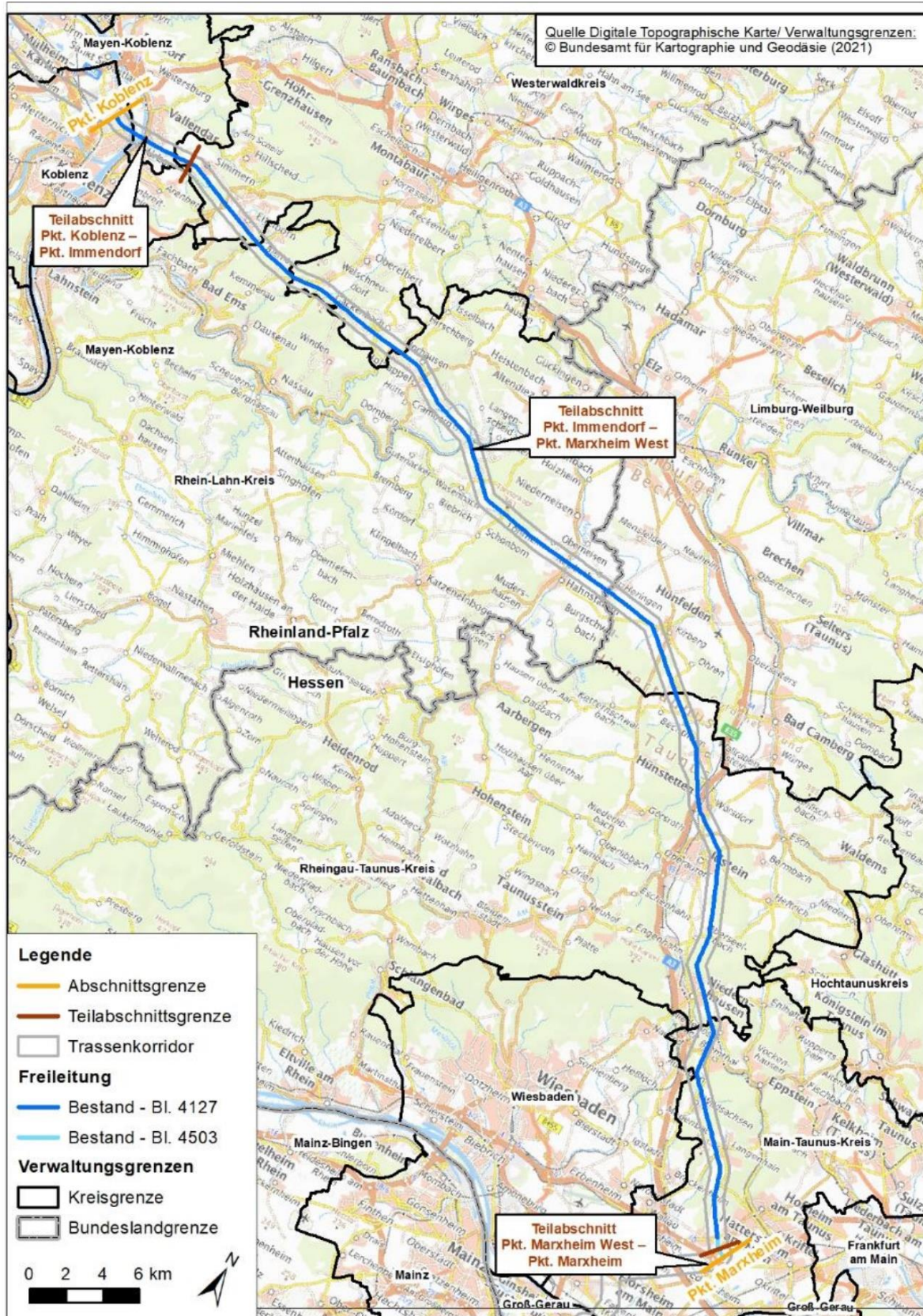


Abbildung 2-1 Bestandsleitungen BI. 4127 und BI. 4503 im Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim

## 2.2.1 Vorhaben im Abschnitt D1 Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim

Innerhalb dieses Abschnitts ist geplant, zwischen dem **Pkt. Koblenz** und dem **Pkt. Immendorf** (Länge ca. 4,5 km) die bestehende 380/110-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim, Bl. 4127, für die Umnutzung eines bestehenden Drehstromkreises zukünftig als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis zu ändern und die dafür notwendigen technischen Anpassungen vorzunehmen. Die Masten der Rheinquerung (Mast Nr. 3, 4 und 5), welche rück- und ersatzneugebaut werden müssen, sind als Tragmaste mit einem Bohrpfahlfundament (Zwillingsbohrpfahl) geplant. Die Breite der bisherigen Schutzstreifen im Teilabschnitt zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Immendorf muss an einer Stelle kurz vor Mast 5 um ca. 4 m erweitert werden. Darüber hinaus sind die Leiterseile zwischen Mast Nr. 2 und Mast Nr. 6 auszutauschen (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 3.2).

Zwischen dem **Pkt. Immendorf** und dem **Pkt. Marxheim West** (Länge ca. 72,5 km) ist geplant die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim, Bl. 4127 für die Umnutzung eines bestehenden Drehstromkreises zukünftig als  $\pm 380$ -kV-Gleichstromkreis zu ändern und die dafür notwendigen technischen Anpassungen vorzunehmen. Die Maste Nr. 23, 24, 25, 58, 70, 72, 76, 77, 90A, 97, 131, 133, 134, 139, 1143, 149, 152, 165, 167, 169, 173, 174, 176, 180, 185, 190, 192, 193, 204, 205, 208, 210, 217, 220, 222 der Bl. 4127 müssen erhöht werden. Eine Fundamentsanierung ist für die Maste Nr. 70, 77, 131, 139, 152, 165, 167, 169, 174, 185, 190, 192, 196 der Bl. 4127 geplant. Die Maste 54, 61, 144 und 163, welche rück- und ersatzneugebaut werden müssen, sind als Tragmaste mit einem Bohrpfahlfundament (Zwillingsbohrpfahl) geplant. Die Breite der bisherigen Schutzstreifen im Teilabschnitt zwischen Pkt. Pkt. Immendorf und dem Pkt. Marxheim West bleibt unverändert (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 3.2).

Zwischen dem **Pkt. Marxheim West** und dem **Pkt. Marxheim** (Länge ca. 0,5 km) ist geplant, die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Koblenz – Kelsterbach, Bl. 4503, für die Umnutzung eines bestehenden Drehstromkreises zukünftig als  $\pm 380$ -kV-Gleichstromkreis zu ändern und die dafür notwendigen technischen Anpassungen vorzunehmen. Dieser Teilabschnitt beinhaltet lediglich zwei Masten (Mast Nr. 1294 und Mast Nr. 1295, Bl. 4503) und es sind keine baulichen Maßnahmen (Masterhöhung, Mastersatzneubau oder Fundamentverstärkungen) an den Masten erforderlich. Die Breite der bisherigen Schutzstreifen im Teilabschnitt zwischen Pkt. Marxheim West und dem Pkt. Marxheim muss zwischen Mast Nr. 223 der Bl. 4127 und Mast Nr. 1295 der Bl. 4503 um maximal 10 m verbreitert werden (vgl. ELB s, Register 1, Kapitel 3.2).

Für die Gleichstromverbindung müssen die Isolatoren über den gesamten Abschnitt D1 Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim an allen Masten ausgetauscht werden.

Im Rahmen des Vorhabens werden auch bestehende Maste, ihre Fundamente und Beseilung zurückgebaut. Der Rückbau erfolgt während der Baumaßnahmen für die Errichtung der neuen Maste.

Eine detaillierte Darstellung der Trasse des gegenständlichen Vorhabens kann dem Register 2 (Übersichtspläne im Maßstab 1:25.000), dem Register 6 (Lagepläne) entnommen werden.

Die Bestandteile des Vorhabens im beantragten Planfeststellungsabschnitt sind nachfolgend textlich beschrieben. Eine tabellarische Übersicht der Änderungs-, Ersatzneubau- und Rückbaumaßnahmen ist innerhalb des Erläuterungsberichtes aufgeführt (vgl. ELB, Register 1).

### **2.2.2 Nebenanlagen**

Die Errichtung und der Betrieb von Nebenanlagen (z. B. Umspannanlagen, Konverterstationen) im Sinn von § 18 Abs. 2 NABEG sind nicht Gegenstand des vorliegenden Antrages im Abschnitt D1 „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 1.2).

### **2.2.3 Notwendige Folgemaßnahmen**

Die Umsetzung des Vorhabens im gegenständlichen Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ führt nicht zu notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen i. S. v. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG.

## **2.3 Alternativenvergleich**

Gemäß Untersuchungsrahmen nach § 20 Abs. 3 NABEG müssen die nach § 21 NABEG einzureichenden Unterlagen der Vorhabenträgerin eine nähere Untersuchung zu folgenden kleinräumigen Alternativen beinhalten:

- Alternative Eitelborn (vgl. Antrag gem. § 19 NABEG, 13.2.2.8, konkretisiert durch das Schreiben der Verbandsgemeinde Montabaur vom 16.09.2022),
- Alternative Hübingen (vgl. Antrag gem. § 19 NABEG, 13.2.2.9, konkretisiert durch das Schreiben der Verbandsgemeinde Montabaur vom 16.09.2022),
- Alternative Neuhäusel-Neu (vgl. Antrag gem. § 19 NABEG, 13.2.2.7, konkretisiert durch das Schreiben der Verbandsgemeinde Montabaur vom 16.09.2022),
- Alternative Cramberg I (vgl. Antrag gem. § 19 NABEG, 13.2.2.10, modifiziert durch Schreiben vom 27.09.2022),
- Alternativen Eppstein neu 1 und 2 in der Fassung des Schreibens der Stadt Eppstein vom 30.09.2022,
- Langenhain 1 und Langenhain 2 konkretisiert durch das Schreiben einer Privatperson vom 30.03.2023.

Der detaillierte Vergleich der vorgenannten Alternativen ist im ELB, Register 1, Anhang 1 zu finden.



### 2.3.1 Eitelborn

Die Bestandstrasse verläuft von Nordwesten (Simmern) in Richtung Südosten (Welschneudorf) südlich der Gemeinde Eitelborn.

Die Alternative der Bestandstrasse Eitelborn verläuft in südliche Richtung von Mast Nr. 22 startend über einen nach § 18 Abs. 3b NABEG aufgespannten 200 m Scheitelpunkt. Bei Mast Nr. 27 schwenkt sie wieder in die Bestandstrasse ein.

Für die Alternative Eitelborn ist die Errichtung von fünf Neubaumasten (Nr. 23A bis 27A) sowie der Ersatzneubau an den Aus- bzw. Einschwenkmasten Nr. 22A und 28A notwendig, während bei Verbleib in der Bestandstrasse lediglich die Masten Nr. 22, 23, 24 und 25 erhöht werden (s. Abbildung 2-3 sowie ELB, Register 1, Anhang 1).

Bei der ausschließlichen Nutzung der Bestandstrasse wird eine temporäre Flächeninanspruchnahme für den Isolatorentausch von etwa 300 m<sup>2</sup> (Mast Nr. 27, 1026) auf Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe notwendig. Außerdem werden vier Masterrhöhungen mit jeweils 3.600 m<sup>2</sup> großen Arbeitsflächen (Masten Nr. 22, 23, 24 und 25) in Grünland- und Waldbereichen mit geringer bis mittlerer Biotopwertstufe bzw. im Bereich einer Sport-Freizeit-Anlage und ein Isolatorentausch mit ca. 300 m<sup>2</sup> bei Mast Nr. 27 erforderlich.

Demgegenüber stehen bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen der Trassenalternative durch fünf Neubaumasten (Nr. 23A bis 27A) und zwei Ersatzneubaumasten (Nr. 22 und 27):

- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 22),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 23A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 24A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Waldbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 25A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 26A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 27A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Waldbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 27),
- 6 x 600 m<sup>2</sup> Seilzugflächen.

Sowohl bei Verbleib in der Bestandstrasse als auch bei Realisierung der Trassenalternative sind die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen bzgl. des Schutzguts Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit einzuhalten. Die Realisierung der Trassenalternative sorgt jedoch für keine Entlastung im Vergleich zur Bestandsnutzung, da die Bestandsleitung nicht zurückgebaut und weiter betrieben wird. Die Überspannung wird demnach nicht aufgelöst und der Status quo bleibt bestehen (vgl. ELB, Register 1, Anhang 1, Kapitel, 4).

Die Realisierung der Trassenalternative zieht gemäß BKompV eine Ersatzgeldzahlung in der Größenordnung von ca. 35.000 € bis ca. 275.000 € je nach Bewertung des Landschaftsbildes in der Mastumgebung für zwei 70 m hohe Masten nach sich. Bei Verbleib in der

Bestandstrasse wird ebenfalls eine Ersatzgeldzahlung gemäß BKompV in Höhe von ca. 2.250 € bis 18.000 € notwendig. Aufgrund der Mehrkosten der Trassenalternative birgt die Nutzung der Bestandstrasse in diesem Bereich einen Vorteil.

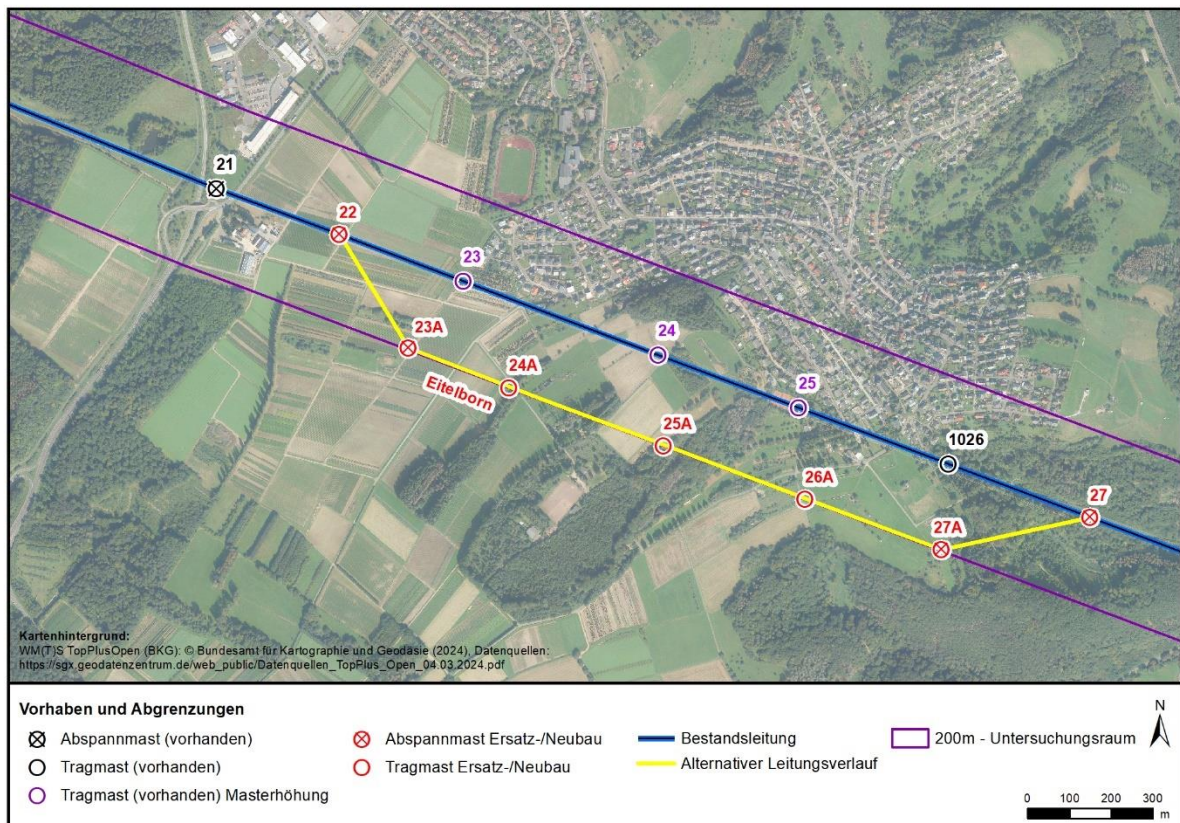
Im Vergleich zur Nutzung der Bestandstrasse weist die Trassenalternative durch die fünf Neubaumasten sowie zwei Ersatzbaumasten eine wesentlich höhere dauerhafte als auch temporäre Flächeninanspruchnahme auf. Die Trassenalternative würde zudem zu einer temporären Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen in Waldbereichen führen, während durch die Nutzung der Bestandstrasse nur Offenland in Anspruch genommen wird. Die Trassenalternative ist somit als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

Es sind zusätzliche artenschutzrechtliche Konflikte sowie eine Erhöhung der Kollisionsgefährdung bei Realisierung der Trassenalternative durch Errichtung eines parallel verlaufenden Freileitungsabschnittes nicht auszuschließen. Daraus resultieren ggf. zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen. Zwar kommt es auch bei der Bestandstrasse zu geringfügigen Umweltauswirkungen durch vier Masterrhöhungen (Masten Nr. 22-25) und einen Isolatorenaustausch (Mast Nr. 1026), diese sind allerdings nicht so schwerwiegend wie die Umweltauswirkungen der Trassenalternative. Die Trassenalternative ist somit aus artenschutzrechtlicher Sicht als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche führen nicht zur Vorzugswürdigkeit der Trassenalternative, da die Unterschiede zwischen Bestandstrasse und Trassenalternative gering sind. Durch ebendiese Masten ist auch eine Neuversiegelung notwendig, die das Schutzgut Boden je nach Fundamentart beeinträchtigt. Welche Fundamentart notwendig wird, hängt u. a. von der Masthöhe, dem Masttyp bzw. den geologischen Verhältnissen ab.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse. Die Bestands- (Masten Nr. 1026 und 27) als auch die Alternativtrasse (Mast Nr. 27A) befinden sich in der Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebiets „WSG Kunzbach 2 und 3“ (403220133).

Sowohl der gegenständliche Teil der Bestandstrasse zwischen den Masten Nr. 22 und 27 als auch die Alternative queren keine Naturschutzgebiete, Nationalparke, nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler sowie Natura 2000-Gebiete. Die Alternative, als auch die Bestandstrasse befinden sich jedoch vollständig innerhalb des großflächig ausgewiesenen Naturpark Nassau, weshalb sich keine Unterschiede zwischen Bestandsnutzung und Trassenalternative ergeben. Somit ergeben sich auch bzgl. der potenziell betroffenen Schutzgebiete keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse.



**Abbildung 2-2** Trassenalternative Eitelborn. Die Gemeinden Eitelborn und Neuhäusel befinden sich nördlich der Bestandstrasse.

### 2.3.2 Neuhäusel-Neu

Die Bestandstrasse verläuft von Nordwesten (Simmern) in Richtung Südosten (Welschneudorf) südlich der Gemeinde Eitelborn.

Die Alternative Neuhäusel-Neu schwenkt bei Mast Nr. 20 in einem maximalen Abstand von ca. 200 m aus und bei Mast Nr. 27 wieder in die Bestandstrasse ein.

Für die Alternative Neuhäusel-Neu ist die Errichtung von sieben Neubaumasten (Nr. 21A bis 27A) sowie der Ersatzneubau an den Aus- bzw. Einschwenkmasten Nr. 20 und 27 notwendig, während bei Verbleib in der Bestandstrasse lediglich die Masten Nr. 22, 23, 24 und 25 erhöht werden (s. Abbildung 2-3 sowie Alternativenvergleich, Register 1, Anhang 1).

Bei der ausschließlichen Nutzung der Bestandstrasse wird eine temporäre Flächeninanspruchnahme für den Isolatorentausch von etwa 300 m<sup>2</sup> (Masten Nr. 20, 21, 27 und 1026) auf Grünland- bzw. Waldbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe notwendig. Außerdem werden vier Masterrhöhungen mit jeweils 3.600 m<sup>2</sup> großen Arbeitsflächen (Masten Nr. 22, 23, 24 und 25) in Grünlandbereichen mit geringer bis mittlerer Biotopwertstufe bzw. im Bereich eines Sport-Freizeit-Bereichs sowie ein Isolatorentausch mit einer Fläche von ca. 300 m<sup>2</sup> an Mast Nr. 27 erforderlich.

Demgegenüber stehen bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen der Trassenalternative durch sieben Neubaumasten (Nr. 21A bis 27A) und zwei Ersatzneubaumasten (Nr. 20 und 27):

- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 20),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 21A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 22A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 23A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 24A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Waldbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 25A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 26A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 27A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Waldbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 27),
- 6 x 600 m<sup>2</sup> Seilzugflächen.

Sowohl bei Verbleib in der Bestandstrasse als auch bei Realisierung der Trassenalternative sind die immissionsschutzrechtlichen Grenz- und Richtwerte bzgl. des Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit einzuhalten. Die Realisierung der Trassenalternative sorgt jedoch für keine Entlastung im Vergleich zur Bestandsnutzung, da die Bestandsleitung nicht zurückgebaut und weiter betrieben wird. Die Überspannung wird demnach nicht aufgelöst und der Status quo bleibt bestehen (vgl. ELB, Register 1, Anhang 1, Kapitel, 4).

Die Realisierung der Trassenalternative zieht gemäß BKompV eine Ersatzgeldzahlung in der Größenordnung von ca. 49.000 € bis ca. 385.000 € je nach Bewertung des Landschaftsbildes in der Mastumgebung für einen 70 m hohen Mast nach sich. Bei Verbleib in der Bestandstrasse wird ebenfalls eine Ersatzgeldzahlung gemäß BKompV notwendig in Höhe von ca. 2.250 € bis 18.000 €. Aufgrund der Mehrkosten der Trassenalternative birgt die Nutzung der Bestandstrasse in diesem Bereich einen Vorteil.

Im Vergleich zur Nutzung der Bestandstrasse weist die Trassenalternative durch die sieben Neubaumasten sowie zwei Ersatzbaumasten eine wesentlich höhere dauerhafte als auch temporäre Flächeninanspruchnahme auf. Die Trassenalternative würde zudem zu einer temporären Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen in Waldbereichen führen, während durch die Nutzung der Bestandstrasse nur Offenland in Anspruch genommen wird. Die Trassenalternative ist somit als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

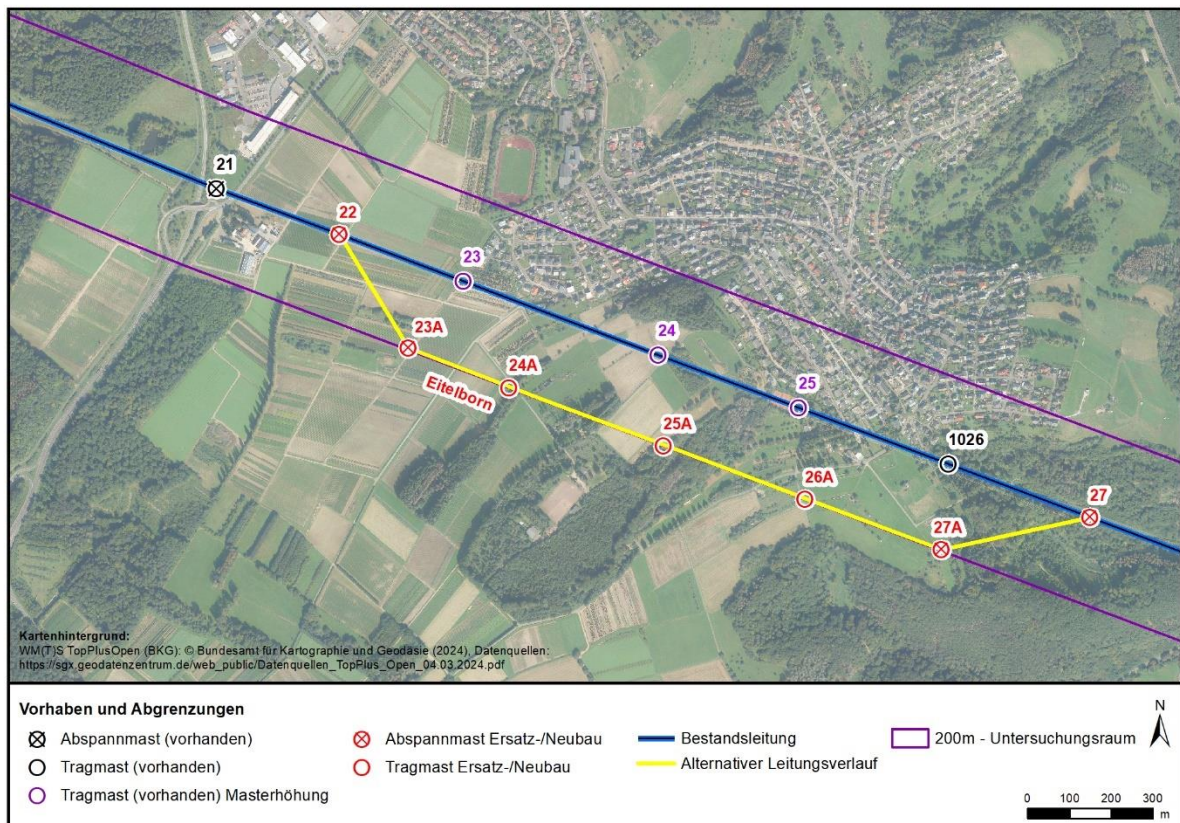
Es sind zusätzliche artenschutzrechtliche Konflikte sowie eine Erhöhung der Kollisionsgefährdung bei Realisierung der Trassenalternative durch die Errichtung eines parallel verlaufenden Freileitungsabschnittes nicht auszuschließen. Daraus resultieren ggf. zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen. Die Trassenalternative ist somit aus artenschutzrechtlicher Sicht als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche führen nicht zur Vorzugswürdigkeit der Trassenalternative, da die Unterschiede zwischen Bestandstrasse und Trassenalternative gering sind. Durch ebendiese Masten ist auch eine Neuversiegelung notwendig, die das Schutzgut Boden je nach Fundamentart beeinträchtigt. Welche Fundamentart notwendig wird, hängt u. a. von der Masthöhe, dem Masttyp bzw. den geologischen Verhältnissen ab.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse. Die Bestands- (Masten Nr. 1026 und 27) als auch die Alternativtrasse (Mast Nr. 27A) befinden sich in der Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebiets „WSG Kunzbach 2 und 3“ (403220133).

Sowohl der gegenständliche Teil der Bestandstrasse zwischen Mast Nr. 20 und 27 als auch die Alternative queren keine Naturschutzgebiete, Nationalparke, nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler sowie Natura 2000-Gebiete. Die Alternative als auch die Bestandstrasse befinden sich jedoch vollständig innerhalb des großflächig ausgewiesenen Naturpark Nassau, weshalb sich keine Unterschiede zwischen Bestandsnutzung und Trassenalternative ergeben. Somit ergeben sich auch bzgl. der potenziell betroffenen Schutzgebiete keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse.





**Abbildung 2-3 Trassenalternative Neuhausen-Neu. Die Gemeinden Eitelborn und Neuhausen befinden sich nördlich der Bestandstrasse.**

### 2.3.3 Hübingen

Die Bestandstrasse in diesem Gebiet verläuft nördlich des Ortes Hübingen von Welschneudorf kommend nach Holzappel.

Die Trassenalternative verlässt die Bestandstrasse bei Mast Nr. 49 in nordöstlicher Richtung bis zum Scheitelpunkt mit einem Abstand zur Bestandstrasse von 200 m nach § 18 Abs. 3b NABEG. Von dort verläuft die Alternative südöstlich bis sie den Mast Nr. 52 der Bestandstrasse erreicht.

Für die Alternative Hübingen ist die Errichtung zweier Neubaumasten (Nr. 50A und 51A) sowie der Ersatzneubau an den Aus- bzw. Einschwenkmasten Nr. 49 und 52 notwendig, während bei Verbleib in der Bestandstrasse keine Bauarbeiten an den bestehenden Masten notwendig wären (s. Abbildung 2-4 sowie Register 1, Anhang 1).

Bei der Nutzung der Bestandstrasse wird eine temporäre Flächeninanspruchnahme für die Umbeseilung/Isolatorentausch von etwa 300 m<sup>2</sup> bei den Masten Nr. 49, 50, 51 und 52 sowie eine Seilzugfläche von ca. 600 m<sup>2</sup> auf Grünland- bzw. Waldbereichen mit mittlerer bis hoher Biotopwertstufe notwendig.

Demgegenüber stehen bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen der Trassenalternative durch zwei Neubaumasten (Nr. 50A und 51A) und zwei Ersatzneubaumasten (Nr. 49 und 52):

- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 49),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Waldbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 50A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Waldbereichen mit hoher Biotopwertstufe (Mast Nr. 51A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Waldbereichen mit hoher Biotopwertstufe (Mast Nr. 52),
- 1 x 600 m<sup>2</sup> Seilzugfläche.

Sowohl bei Verbleib in der Bestandstrasse als auch bei Realisierung der Trassenalternative sind die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen bzgl. des Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit einzuhalten. Die Realisierung der Trassenalternative sorgt jedoch für keine Entlastung im Vergleich zur Bestandsnutzung, da die Bestandsleitung nicht zurückgebaut und weiter betrieben wird. Die Überspannung wird demnach nicht aufgelöst und der Status quo bleibt bestehen (vgl. ELB, Register 1, Anhang 1, Kapitel, 4).

Die Realisierung der Trassenalternative zieht gemäß BKompV eine Ersatzgeldzahlung in der Größenordnung von ca. 14.000 € bis ca. 110.000 € je nach Bewertung des Landschaftsbildes in der Mastumgebung für einen 70 m hohen Mast nach sich. Bei Verbleib in der Bestandstrasse wird keine Ersatzgeldzahlung gemäß BKompV fällig, da keiner der Masten erhöht werden muss. Aufgrund der Mehrkosten der Trassenalternative birgt die Nutzung der Bestandstrasse in diesem Bereich einen Vorteil.

Im Vergleich zur Nutzung der Bestandstrasse weist die Trassenalternative durch die zwei Neubaumasten sowie zwei Ersatzbaumasten eine wesentlich höhere dauerhafte, als auch

temporäre Flächeninanspruchnahme auf. Die Trassenalternative würde zudem zu einer temporären Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen in Waldbereichen führen, während durch die Nutzung der Bestandstrasse nur Offenland in Anspruch genommen wird. Die Trassenalternative ist somit als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

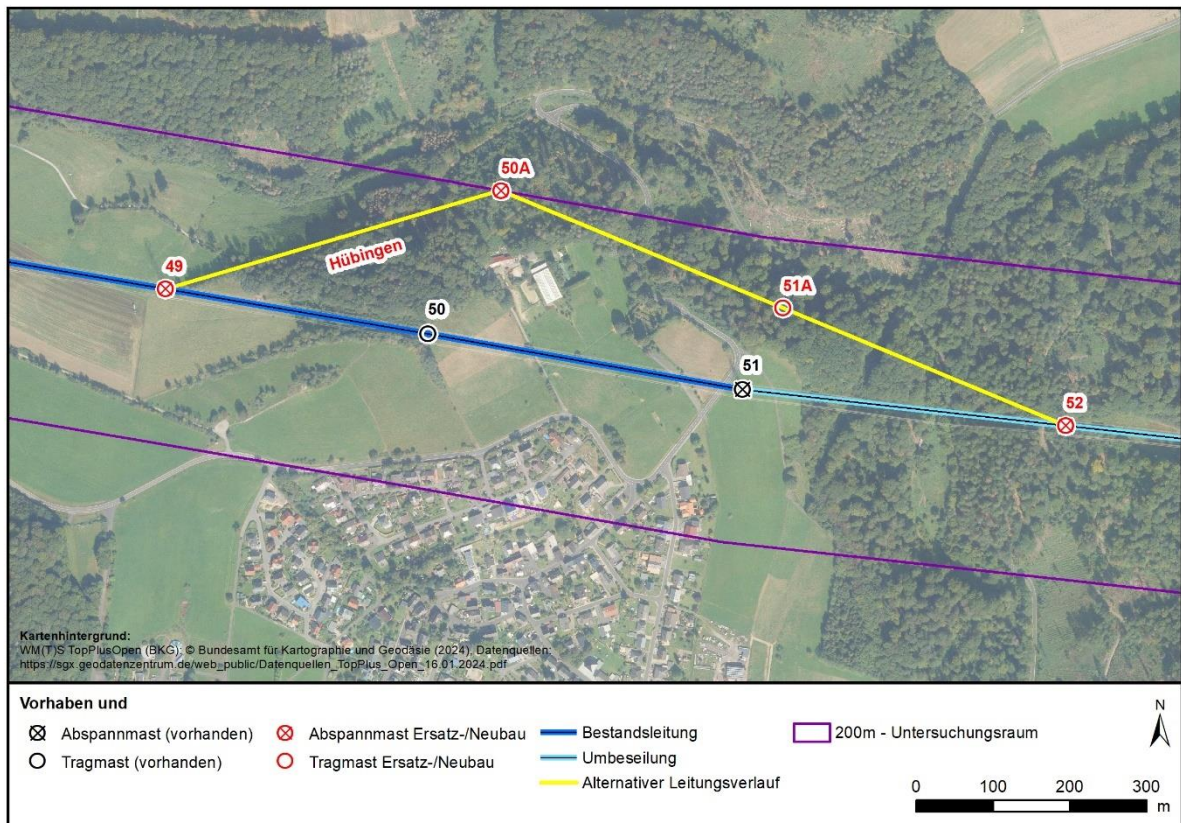
Es sind zusätzliche artenschutzrechtliche Konflikte sowie eine Erhöhung der Kollisionsgefährdung bei Realisierung der Trassenalternative durch Errichtung eines parallel verlaufenden Freileitungsabschnittes nicht auszuschließen. Daraus resultieren ggf. zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen. Die Trassenalternative ist somit aus artenschutzrechtlicher Sicht als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche führen nicht zur Vorzugswürdigkeit der Trassenalternative, da die Unterschiede zwischen Bestandstrasse und Trassenalternative gering sind. Durch ebendiese Masten ist auch eine Neuversiegelung notwendig, die das Schutzgut Boden je nach Fundamentart beeinträchtigt. Welche Fundamentart notwendig wird, hängt u. a. von der Masthöhe, dem Masttyp bzw. den geologischen Verhältnissen ab.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse.

Sowohl der gegenständliche Teil der Bestandstrasse zwischen Mast Nr. 49 und 52 als auch die Alternative queren keine Naturschutzgebiete, Nationalparke, nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler sowie Natura 2000-Gebiete. Die Alternative als auch die Bestandstrasse befinden sich jedoch vollständig innerhalb des großflächig ausgewiesenen Naturpark Nassau, weshalb sich keine Unterschiede zwischen beiden Alternativen ergeben. Somit ergeben sich auch bzgl. der potenziell betroffenen Schutzgebiete keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse.





**Abbildung 2-4 Trassenalternative Hübingen. Südlich der Bestandstrasse befindet sich die Gemeinde Hübingen.**

### 2.3.4 Cramberg I

Die Bestandstrasse in diesem Gebiet verläuft nördlich des Ortes Cramberg von Holzappel kommend in Richtung des Cramberger Quarz-Kieswerks Hartmann GmbH.

Die Alternative Cramberg I schwenkt bei Mast 68 in einem maximalen Abstand von ca. 166 m aus und bei Mast Nr. 72 wieder in die Bestandstrasse.

Für die Alternative Cramberg I ist die Errichtung von vier Neubaumasten (Mast Nr. 69A bis 72A) sowie der Ersatzneubau an den Aus- bzw. Einschwenkmasten 68 und 72 notwendig, während bei Verbleib in der Bestandstrasse lediglich die Masten Nr. 70 und 72 erhöht werden müssen (s. Abbildung 2-5 sowie Register 1, Anhang 1).

Bei der ausschließlichen Nutzung der Bestandstrasse wird eine temporäre Flächeninanspruchnahme für die Umbeseilung/Isolatorentausch von etwa 300 m<sup>2</sup> (Masten Nr. 68, 69 und 1071) auf Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe notwendig. Außerdem werden zwei Masterrhöhungen mit jeweils 3.600 m<sup>2</sup> großen Arbeitsflächen (Masten Nr. 70 und 72) in Grünlandbereichen mit geringer bis mittlerer Biotopwertstufe sowie zwei Seilzugflächen von ca. 600 m<sup>2</sup> bei Mast Nr. 72 erforderlich.

Demgegenüber stehen bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen der Trassenalternative durch vier Neubaumasten (Nr. 69A bis 72A) und zwei Ersatzneubaumasten (Nr. 68 und 72):

- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe (Mast Nr. 68),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe (Mast Nr. 69A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe (Mast Nr. 70A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe (Mast Nr. 71A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe (Mast Nr. 72A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 72),
- 2 x 600 m<sup>2</sup> Seilzugflächen.

Sowohl bei Verbleib in der Bestandstrasse als auch bei Realisierung der Trassenalternative sind die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen bzgl. des Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit einzuhalten. Die Realisierung der Trassenalternative sorgt jedoch für keine Entlastung im Vergleich zur Bestandsnutzung, da die Bestandsleitung nicht zurückgebaut und weiter betrieben wird. Die Überspannung wird demnach nicht aufgelöst und der Status quo bleibt bestehen (vgl. ELB, Register 1, Anhang 1, Kapitel, 4).

Die Realisierung der Trassenalternative zieht gemäß BKompV eine Ersatzgeldzahlung in der Größenordnung von ca. 28.000 € bis ca. 220.000 € je nach Bewertung des Landschaftsbildes in der Mastumgebung für einen 70 m hohen Mast nach sich. Bei Verbleib in der Bestandstrasse wird ebenfalls eine Ersatzgeldzahlung gemäß BKompV in Höhe von ca. 1.500 € bis 12.000 € notwendig. Aufgrund der Mehrkosten der Trassenalternative birgt die Nutzung der Bestandstrasse in diesem Bereich einen Vorteil.

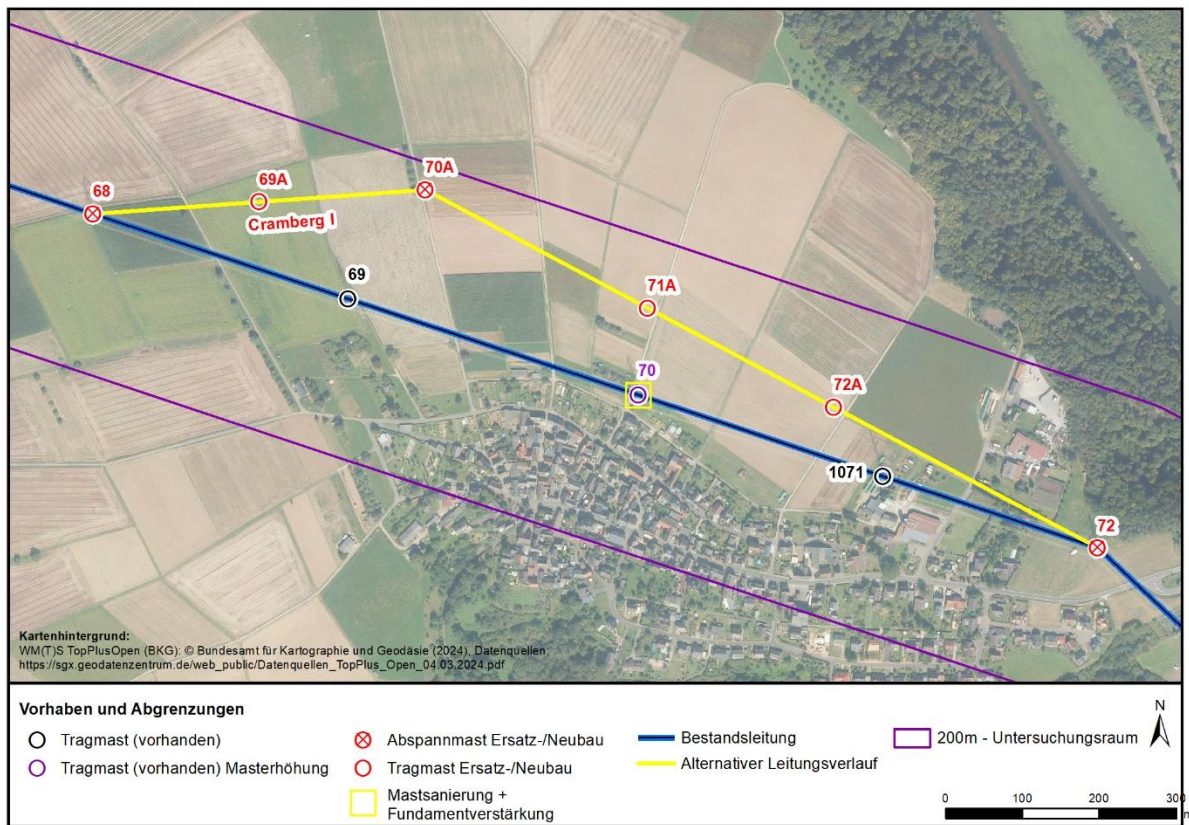
Im Vergleich zur Nutzung der Bestandstrasse weist die Trassenalternative durch die vier Neubaumasten sowie zwei Ersatzbaumasten eine höhere dauerhafte als auch temporäre Flächeninanspruchnahme auf. Die Trassenalternative ist somit als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

Es sind zusätzliche artenschutzrechtliche Konflikte sowie eine Erhöhung der Kollisionsgefährdung bei Realisierung der Trassenalternative durch Einrichtung eines parallel verlaufenden Freileitungsabschnittes nicht auszuschließen. Daraus resultieren ggf. zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen. Die Trassenalternative ist somit aus artenschutzrechtlicher Sicht als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche führen nicht zur Vorzugswürdigkeit der Trassenalternative, da die Unterschiede zwischen Bestandstrasse und Trassenalternative gering sind. Durch ebendiese Masten ist auch eine Neuversiegelung notwendig, die das Schutzgut Boden je nach Fundamentart beeinträchtigt. Welche Fundamentart notwendig wird, hängt u. a. von der Masthöhe, dem Masttyp bzw. den geologischen Verhältnissen ab.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse.

Sowohl der gegenständliche Teil der Bestandstrasse zwischen Mast Nr. 68 und 72 als auch die Alternative queren keine Naturschutzgebiete, Nationalparke, nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete sowie Naturdenkmäler. Mast Nr. 72 befindet sich im FFH-Gebiet „Lahnhänge“ (DE-5613-301). Dieser Mast ist sowohl Teil der Bestandstrasse, als auch der Trassenalternative und hat deshalb keine Auswirkungen auf die Vorzugswürdigkeit. Zudem befinden sich die Alternative als auch die Bestandstrasse vollständig innerhalb des großflächig ausgewiesenen Naturpark Nassau, weshalb sich bzgl. potenziell betroffener Schutzgebiete keine Unterschiede zwischen beiden Alternativen ergeben.



**Abbildung 2-5 Trassenalternative Cramberg I. Südlich der Bestandstrasse ist die Gemeinde Cramberg zu erkennen.**

### 2.3.5 Eppstein neu 1

Die Bestandstrasse verläuft in Zählrichtung von Nordwesten (Niedernhausen) kommend nach Südosten (Bremthal).

Die Alternative Eppstein neu 1 schwenkt bei Mast 180 in einem maximalen Abstand von ca. 165 m aus und bei Mast Nr. 183 mit südöstlichem Verlauf wieder in die Bestandstrasse ein.

Für die Alternative Eppstein neu 1 ist die Errichtung eines Neubaumastes (Nr. 181A) sowie der Ersatzneubau an den Aus- bzw. Einschwenkmasten 180 und 183 notwendig, während bei Verbleib in der Bestandstrasse ausschließlich eine Masterhöhung (Mast Nr. 180) stattfinden wird (s. Abbildung 2-6 sowie Register 1, Anhang 1).

Bei der ausschließlichen Nutzung der Bestandstrasse wird eine temporäre Flächeninanspruchnahme für den Isolatorentausch von jeweils etwa 300 m<sup>2</sup> (Masten Nr. 181, 182 und 183) auf Grünlandbereichen mit geringer bis mittlerer Biotopwertstufe notwendig. Außerdem wird eine Masterhöhung mit einer ca. 3.600 m<sup>2</sup> großen Arbeitsfläche (Mast Nr. 180) in Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe erforderlich.

Demgegenüber stehen bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen der Trassenalternative durch einen Neubaumast (Nr. 181A) und zwei Ersatzneubaumasten (Nr. 180 und 183):

- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe (Mast Nr. 180),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Waldbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 181A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe (Mast Nr. 183),
- 4 x 600 m<sup>2</sup> Seilzugflächen.

Sowohl bei Verbleib in der Bestandstrasse als auch bei Realisierung der Trassenalternative sind die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen bzgl. des Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit einzuhalten. Die Realisierung der Trassenalternative sorgt jedoch für keine Entlastung im Vergleich zur Bestandsnutzung, da die Bestandsleitung nicht zurückgebaut und weiter betrieben wird. Die Überspannung wird demnach nicht aufgelöst und der Status quo bleibt bestehen (vgl. ELB, Register 1, Anhang 1, Kapitel, 4).

Die Realisierung der Trassenalternative zieht gemäß BKompV eine Ersatzgeldzahlung in der Größenordnung von ca. 7.000 € bis ca. 55.000 € je nach Bewertung des Landschaftsbildes in der Mastumgebung für einen 70 m hohen Mast nach sich. Bei Verbleib in der Bestandstrasse wird ebenfalls eine Ersatzgeldzahlung gemäß BKompV in Höhe von ca. 1.000 € bis 8.000 € notwendig. Aufgrund der Mehrkosten der Trassenalternative birgt die Nutzung der Bestandstrasse in diesem Bereich einen Vorteil.

Im Vergleich zur Nutzung der Bestandstrasse weist die Trassenalternative durch einen Neubaumast sowie zwei Ersatzbaumasten eine wesentlich höhere Flächeninanspruchnahme auf. Die Trassenalternative würde zudem zu einer temporären Flächeninanspruchnahme in Wald- bzw. Gehölzbereichen führen, während durch die Nutzung der Bestandstrasse nur

Offenland in Anspruch genommen wird. Die Trassenalternative ist somit als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

Es sind zusätzliche artenschutzrechtliche Konflikte sowie eine Erhöhung der Kollisionsgefährdung bei Realisierung der Trassenalternative durch Errichtung eines parallel verlaufenden Freileitungsabschnittes nicht auszuschließen. Daraus resultieren ggf. zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen. Die Trassenalternative ist somit aus artenschutzrechtlicher Sicht als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche führen nicht zur Vorzugswürdigkeit der Trassenalternative, da die Unterschiede zwischen Bestandstrasse und Trassenalternative gering sind. Durch ebendiesen Mast ist auch eine Neuversiegelung notwendig, die das Schutzgut Boden je nach Fundamentart beeinträchtigt. Welche Fundamentart notwendig wird, hängt u. a. von der Masthöhe, dem Masttyp bzw. den geologischen Verhältnissen ab.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse. Allerdings verläuft sowohl die Bestands- als auch die Alternativtrasse bis auf Mast Nr. 183 durch die Schutzzonen III und II des Trinkwasserschutzgebiets „WSG TB Niederjosbach, Eppstein“ (436-005).

Sowohl der gegenständliche Teil der Bestandstrasse zwischen Mast Nr. 180 und 183 als auch die Alternative queren keine Naturschutzgebiete, Nationalparke, nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler sowie Natura 2000-Gebiete. Die Alternative als auch die Bestandstrasse befinden sich jedoch vollständig innerhalb des großflächig ausgewiesenen Naturpark Taunus, weshalb sich keine Unterschiede zwischen beiden Alternativen ergeben. Somit ergeben sich auch bzgl. der potenziell betroffenen Schutzgebiete keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse.



### 2.3.6 Eppstein neu 2

Die Bestandstrasse verläuft in Zählrichtung von Nordwesten (Niedernhausen) kommend nach Südosten (Bremthal).

Die Alternative Eppstein neu 2 schwenkt bei Mast 180 in einem maximalen Abstand von ca. 193 m aus und bei Mast 183 mit südöstlichem Verlauf wieder in die Bestandstrasse ein.

Für die Alternative Eppstein neu 2 ist die Errichtung zweier Neubaumasten (Nr. 181A und 182A) sowie der Ersatzneubau an den Aus- bzw. Einschwenkmasten Nr. 180 und 183 notwendig, während bei Verbleib in der Bestandstrasse ausschließlich eine Masterhöhung (Mast Nr. 180) stattfinden wird (s. Abbildung 2-6 sowie Register 1, Anhang 1).

Bei der ausschließlichen Nutzung der Bestandstrasse wird eine temporäre Flächeninanspruchnahme für den Isolatorentausch von etwa 300 m<sup>2</sup> (Masten Nr. 181 und 183) bzw. ca. 3.600 m<sup>2</sup> (Mast Nr. 182, erhöhte Flächeninanspruchnahme, da es sich um einen Winkelabspannmast handelt) auf Grünland- und Waldbereichen mit geringer bis mittlerer Biotopwertstufe notwendig. Außerdem wird eine Masterhöhung mit einer ca. 3.600 m<sup>2</sup> großen Arbeitsfläche (Mast Nr. 180) in Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe erforderlich.

Demgegenüber stehen bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen der Trassenalternative durch zwei Neubaumasten (Nr. 181A und 182A) und zwei Ersatzneubaumasten (Nr. 180 und 183):

- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe (Mast Nr. 180),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Waldbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 181A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe (Mast Nr. 182A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit geringer Biotopwertstufe (Mast Nr. 183),
- 4 x 600 m<sup>2</sup> Seilzugflächen.

Sowohl bei Verbleib in der Bestandstrasse als auch bei Realisierung der Trassenalternative sind die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen bzgl. des Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit einzuhalten. Die Realisierung der Trassenalternative sorgt jedoch für keine Entlastung im Vergleich zur Bestandsnutzung, da die Bestandsleitung nicht zurückgebaut und weiter betrieben wird. Die Überspannung wird demnach nicht aufgelöst und der Status quo bleibt bestehen (vgl. ELB, Register 1, Anhang 1, Kapitel, 4).

Die Realisierung der Trassenalternative zieht gemäß BKompV eine Ersatzgeldzahlung in der Größenordnung von ca. 14.000 € bis ca. 110.000 € je nach Bewertung des Landschaftsbildes in der Mastumgebung für einen 70 m hohen Mast nach sich. Bei Verbleib in der Bestandstrasse wird ebenfalls eine Ersatzgeldzahlung gemäß BKompV in Höhe von ca. 1.000 € bis 8.000 € notwendig. Aufgrund der Mehrkosten der Trassenalternative birgt die Nutzung der Bestandstrasse in diesem Bereich einen Vorteil.

Im Vergleich zur Nutzung der Bestandstrasse weist die Trassenalternative durch die zwei Neubaumasten sowie zwei Ersatzbaumasten eine wesentlich höhere

Flächeninanspruchnahme auf. Die Trassenalternative würde zudem zu einer temporären Flächeninanspruchnahme in Wald- bzw. Gehölzbereichen führen, während durch die Nutzung der Bestandstrasse nur Offenland in Anspruch genommen wird. Die Trassenalternative ist somit als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

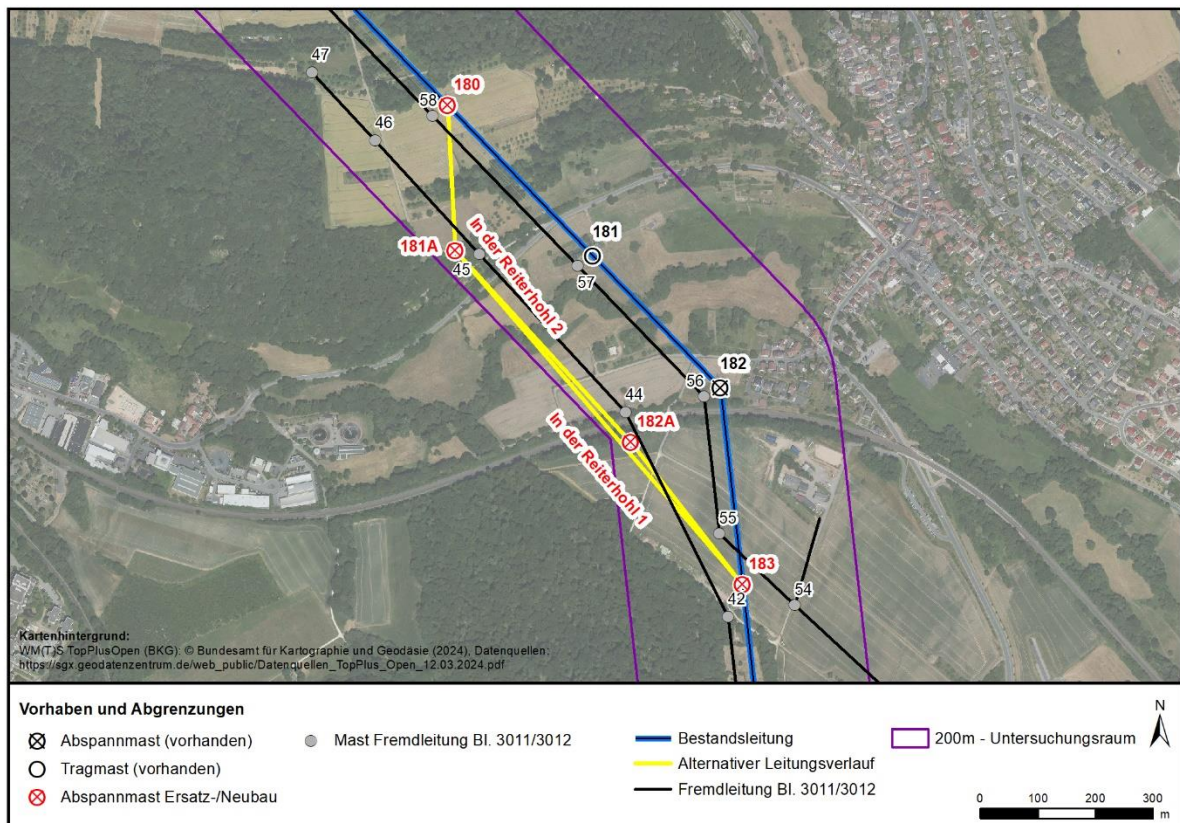
Es sind zusätzliche artenschutzrechtliche Konflikte sowie eine Erhöhung der Kollisionsgefährdung bei Realisierung der Trassenalternative durch Errichtung eines parallel verlaufenden Freileitungsabschnittes nicht auszuschließen. Daraus resultieren ggf. zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen. Die Trassenalternative ist somit aus artenschutzrechtlicher Sicht als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche führen nicht zur Vorzugswürdigkeit der Trassenalternative, da die Unterschiede zwischen Bestandstrasse und Trassenalternative gering sind. Durch ebendiese Masten ist auch eine Neuversiegelung notwendig, die das Schutzgut Boden je nach Fundamentart beeinträchtigt. Welche Fundamentart notwendig wird, hängt u. a. von der Masthöhe, dem Masttyp bzw. den geologischen Verhältnissen ab.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse. Die Bestands- als auch die Alternativtrasse bis auf die Mast Nr. 183 befinden sich in der Schutzzone III und II des Trinkwasserschutzgebiets „WSG TB Niederjosbach, Eppstein“ (436-005).

Sowohl der gegenständliche Teil der Bestandstrasse zwischen Mast Nr. 180 und 183 als auch die Alternative queren keine Naturschutzgebiete, Nationalparke, nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler sowie Natura 2000-Gebiete. Die Alternative als auch die Bestandstrasse befinden sich jedoch vollständig innerhalb des großflächig ausgewiesenen Naturpark Taunus, weshalb sich keine Unterschiede zwischen beiden Alternativen ergeben. Somit ergeben sich auch bzgl. der potenziell betroffenen Schutzgebiete keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse.





**Abbildung 2-6 Trassenalternativen Eppstein neu 1 und 2. Nordöstlich der Bestandstrasse befindet sich Niederjosbach (Stadtteil von Eppstein). Die Fremdleitung Bl. 3012 befindet sich näher an der (blauen) Bestandsleitung, die Fremdleitung Bl. 3011 weiter westlich.**

### 2.3.7 Langenhain 1

Die Bestandstrasse verläuft in Zählrichtung von Nordwesten (Wildsachsen) kommend nach Südosten (Marxheim) auf Gemarkung der Gemeinde Langenhain. In westlicher Richtung verläuft parallel die Freileitung Bl. 3011 eines anderen Netzbetreibers.

Die Alternative Langenhain 1 schwenkt bei Mast Nr. 204 in einem maximalen Abstand von ca. 107 m aus und bei Mast Nr. 206 wieder in die Bestandstrasse ein. Die parallel verlaufende Freileitung Bl. 3011 müsste bei Realisierung der Alternative gequert bzw. überspannt werden.

Für die Alternative Langenhain 1 ist die Errichtung eines Neubaumastes (Nr. 205A) sowie der Ersatzneubau an den Aus- bzw. Einschwenkmasten Nr. 204 und 206 notwendig, während bei Verbleib in der Bestandstrasse lediglich die Bestandsmasten Nr. 204 und 205 erhöht werden (s. Abbildung 2-7 sowie Register 1, Anhang 1).

Bei der ausschließlichen Nutzung der Bestandstrasse wird eine temporäre Flächeninanspruchnahme für den Isolatorentausch von etwa 300 m<sup>2</sup> (Mast Nr. 206) auf Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe erforderlich. Außerdem werden zwei Masterhöhungen mit jeweils ca. 3.600 m<sup>2</sup> großen Arbeitsflächen (Masten Nr. 204 und 205) in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe bzw. im Bereich eines Einzelbaums mit sehr hoher Biotopwertstufe notwendig.

Demgegenüber stehen bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen der Trassenalternative durch einen Neubaumast (Nr. 205A) und zwei Ersatzneubaumasten (Nr. 204 und 206):

- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 204),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünland- und Gehölbereichen (Feldgehölz, Büsche, Hecken) mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 205A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer und sehr hoher Biotopwertstufe (Mast Nr. 206),
- 4 x 600 m<sup>2</sup> Seilzugflächen.

Sowohl bei Verbleib in der Bestandstrasse als auch bei Realisierung der Trassenalternative sind die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen bzgl. des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit einzuhalten. Die Realisierung der Trassenalternative sorgt jedoch für keine Entlastung im Vergleich zur Bestandsnutzung, da die Bestandsleitung nicht zurückgebaut und weiter betrieben wird. Die Überspannung wird demnach nicht aufgelöst und der Status quo bleibt bestehen (vgl. ELB, Register 1, Anhang 1, Kapitel, 4).

Die Realisierung der Trassenalternative zieht gemäß BKompV eine Ersatzgeldzahlung in der Größenordnung von ca. 7.000 € bis ca. 55.000 € je nach Bewertung des Landschaftsbildes in der Mastumgebung für einen 70 m hohen Mast nach sich. Bei Verbleib in der Bestandstrasse wird ebenfalls eine Ersatzgeldzahlung gemäß BKompV in Höhe von ca. 500 € bis 4.000 € notwendig. Aufgrund der Mehrkosten der Trassenalternative birgt die Nutzung der Bestandstrasse in diesem Bereich einen Vorteil.

Im Vergleich zur Nutzung der Bestandstrasse weist die Trassenalternative durch einen Neubaumast sowie zwei Ersatzbaumasten eine wesentlich höhere dauerhafte als auch temporäre Flächeninanspruchnahme auf. Die Trassenalternative ist somit als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

Es sind zusätzliche artenschutzrechtliche Konflikte sowie eine Erhöhung der Kollisionsgefährdung bei Realisierung der Trassenalternative durch Errichtung eines parallel verlaufenden Freileitungsabschnittes nicht auszuschließen. Daraus resultieren ggf. zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen. Die Trassenalternative ist somit aus artenschutzrechtlicher Sicht als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche führen nicht zur Vorzugswürdigkeit der Trassenalternative, da die Unterschiede zwischen Bestandstrasse und Trassenalternative gering sind. Durch ebendiesen Mast ist auch eine Neuversiegelung notwendig, die das Schutzgut Boden je nach Fundamentart beeinträchtigt. Welche Fundamentart notwendig wird, hängt u. a. von der Masthöhe, dem Masttyp bzw. den geologischen Verhältnissen ab.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse.

Sowohl der gegenständliche Teil der Bestandstrasse zwischen Mast Nr. 204 und 206 als auch die Alternative queren keine Naturschutzgebiete, Nationalparke, nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler sowie Natura 2000-Gebiete. Die Alternative als auch die Bestandstrasse befinden sich jedoch vollständig innerhalb des großflächig ausgewiesenen Naturpark Taunus, weshalb sich keine Unterschiede zwischen beiden Alternativen ergeben. Somit ergeben sich auch bzgl. der potenziell betroffenen Schutzgebiete keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse.

### 2.3.8 Langenhain 2

Die Bestandstrasse verläuft in Zählrichtung von Nordwesten (Wildsachsen) kommend nach Südosten (Marxheim) auf Gemarkung der Gemeinde Langenhain. In westlicher Richtung verläuft parallel die Freileitung Bl. 3011 eines anderen Netzbetreibers.

Die Alternative Langenhain 2 verlässt den Verlauf der Bestandstrasse an Mast Nr. 204 bis zu einem ca. 110 m entfernten Scheitelpunkt zwischen Mast 205 und 206. Von dort verläuft sie östlich zurück zu Mast Nr. 207 der Bestandstrasse.

Für die Alternative Langenhain 2 ist die Errichtung von zwei Neumasten (Nr. 205A und 206A) sowie der Ersatzneubau an den Aus- bzw. Einschwenkmasten Nr. 204 und 207 notwendig, während bei Verbleib in der Bestandstrasse lediglich die Masten Nr. 204 und 205 erhöht werden (s. Abbildung 2-7 sowie Register 1, Anhang 1).

Bei der ausschließlichen Nutzung der Bestandstrasse wird eine temporäre Flächeninanspruchnahme für den Isolatorentausch von etwa 300 m<sup>2</sup> bei den Masten 206 und 207 auf Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe erforderlich. Außerdem werden zwei Masterhöhungen mit jeweils ca. 3.600 m<sup>2</sup> großen Arbeitsflächen (Masten Nr. 204 und 205) in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe bzw. im Bereich eines Einzelbaums mit sehr hoher Biotopwertstufe notwendig.

Demgegenüber stehen bau-, anlage- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen der Trassenalternative durch zwei Neubaumasten (Nr. 205A und 206A) und zwei Ersatzneubaumaste (Nr. 204 und 207):

- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 204),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünland- und Gehölzbereichen (Feldgehölz, Büsche, Hecken) mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 205A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 206A),
- 1 x 3.600 m<sup>2</sup> AF in Grünlandbereichen mit mittlerer Biotopwertstufe (Mast Nr. 207),
- 4 x 600 m<sup>2</sup> Seilzugflächen.

Sowohl bei Verbleib in der Bestandstrasse als auch bei Realisierung der Trassenalternative sind die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen bzgl. des Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit einzuhalten. Die Realisierung der Trassenalternative sorgt jedoch für keine Entlastung im Vergleich zur Bestandsnutzung, da die Bestandsleitung nicht zurückgebaut und weiter betrieben wird. Die Überspannung wird demnach nicht aufgelöst und der Status quo bleibt bestehen (vgl. ELB, Register 1, Anhang 1, Kapitel, 4).

Die Realisierung der Trassenalternative zieht gemäß BKompV eine Ersatzgeldzahlung in der Größenordnung von ca. 14.000 € bis ca. 110.000 € je nach Bewertung des Landschaftsbildes in der Mastumgebung für einen 70 m hohen Mast nach sich. Bei Verbleib in der Bestandstrasse wird ebenfalls eine Ersatzgeldzahlung gemäß BKompV in Höhe von ca. 500 € bis 4.000 € notwendig. Aufgrund der Mehrkosten der Trassenalternative birgt die Nutzung der Bestandstrasse in diesem Bereich einen Vorteil.

Im Vergleich zur Nutzung der Bestandstrasse weist die Trassenalternative durch die zwei Neubaumasten sowie zwei Ersatzbaumasten eine wesentlich höhere dauerhafte als auch temporäre Flächeninanspruchnahme auf. Die Trassenalternative würde zudem zu einer temporären Flächeninanspruchnahme in Gehölzbereichen führen, während durch die Nutzung der Bestandstrasse nur Offenland in Anspruch genommen wird. Die Trassenalternative ist somit als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

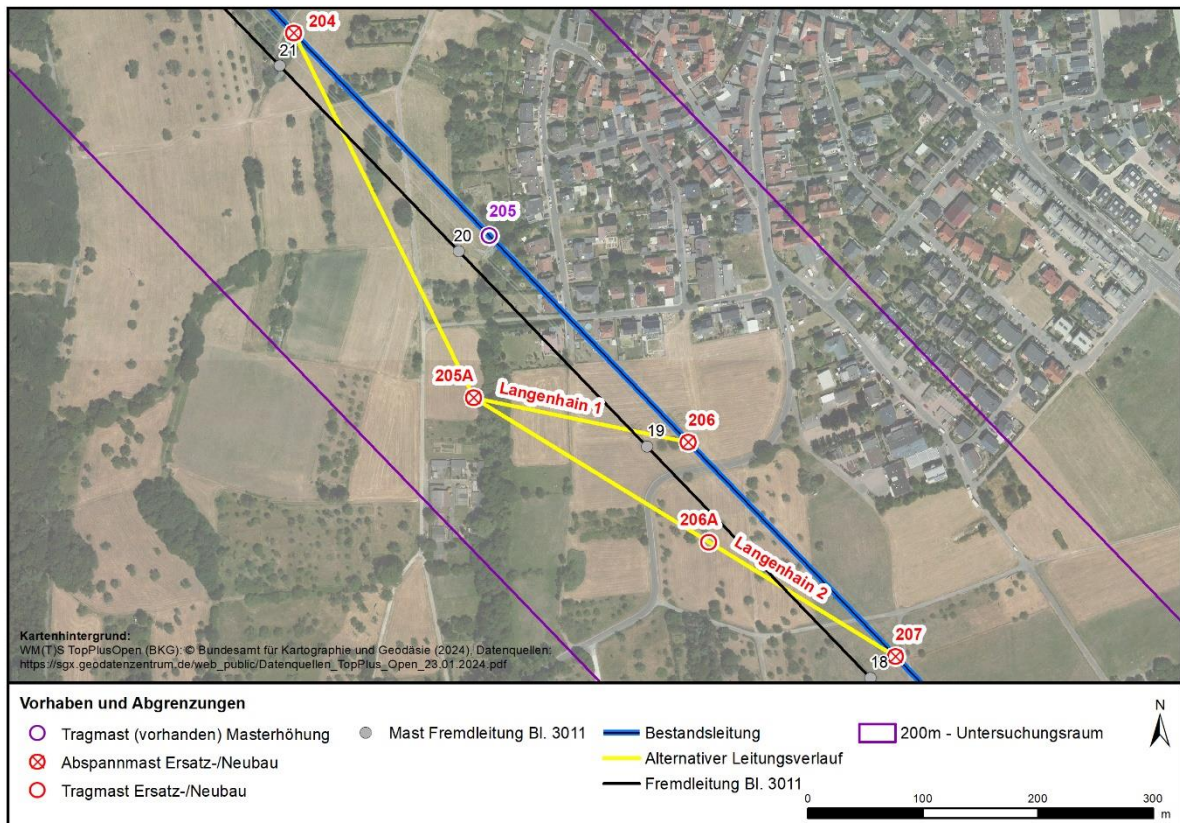
Es sind zusätzliche artenschutzrechtliche Konflikte sowie eine Erhöhung der Kollisionsgefährdung bei Realisierung der Trassenalternative durch Errichtung eines parallel verlaufenden Freileitungsabschnittes nicht auszuschließen. Daraus resultieren ggf. zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen. Die Trassenalternative ist somit aus artenschutzrechtlicher Sicht als nachteilig gegenüber der Bestandstrasse zu bewerten.

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche führen nicht zur Vorzugswürdigkeit der Trassenalternative, da die Unterschiede zwischen Bestandstrasse und Trassenalternative gering sind. Durch ebendiese Masten ist auch eine Neuversiegelung notwendig, die das Schutzgut Boden je nach Fundamentart beeinträchtigt. Welche Fundamentart notwendig wird, hängt u. a. von der Masthöhe, dem Masttyp bzw. den geologischen Verhältnissen ab.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima und Luft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergeben sich keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse.

Sowohl der gegenständliche Teil der Bestandstrasse zwischen Mast Nr. 204 und 207 als auch die Alternative queren keine Naturschutzgebiete, Nationalparke, nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler sowie Natura 2000-Gebiete. Die Alternative als auch die Bestandstrasse befinden sich jedoch vollständig innerhalb des großflächig ausgewiesenen Naturpark Taunus, weshalb sich keine Unterschiede zwischen beiden Alternativen ergeben. Somit ergeben sich auch bzgl. der potenziell betroffenen Schutzgebiete keine relevanten Unterschiede zwischen Realisierung der Trassenalternative und Verbleib in der Bestandstrasse.





**Abbildung 2-7 Trassenalternativen Langenhain 1 und 2. Östlich der Bestandstrasse ist die Gemeinde Langenhain zu erkennen.**

## 2.4 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung und Zielsetzung des UVP-Berichts

Gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist bei Errichtung und Betrieb einer Hochspannungsfreileitung im Sinne des EnWG mit einer Länge von mehr als 15 km und mit einer Nennspannung von 220 kV oder mehr eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UBVP) verpflichtend durchzuführen (vgl. § 6 UVPG in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 19.1.1, Spalte 1 des UVPG). Bei Änderungsvorhaben bestimmt sich die UVP-Pflicht nach § 9 UVPG. Antragsgegenständlich ist überwiegend die Änderung bereits vorhandener Leitungen im Rahmen einer Umnutzung eines Drehstromkreises in einen Gleichstromkreis, der Ersatzneubau und Rückbau von sieben Masten, die Erhöhung von 37 Bestandsmasten sowie der Austausch der Isolatoren (vgl. Kapitel 1.2.1). Für die zu ändernden Bestandsleitungen wurde teilweise eine UVP durchgeführt, teilweise nicht. Ob insofern nach § 9 (1) Nr. 1 bzw. (2) Nr. 2 UVPG die UVP-Pflicht direkt besteht, oder nur die Pflicht zur Vorprüfung nach § 9 (1) Nr. 2 bzw. (2) Nr. 2 UVPG, kann dahinstehen. Die UVP-Pflicht besteht jedenfalls nach § 7 (3) UVPG, denn die Vorhabenträgerin hat die Durchführung einer UVP im Rahmen des Antrags nach § 19 NABEG vorgesehen und die BNetzA hat dies im Untersuchungsrahmen entsprechend aufgegeben. Darüber hinaus besteht im Hinblick auf das Gesamtvorhaben die UVP-Pflicht auch, weil in Abschnitt A 1 ein Ersatzneubau von über 15 km Länge beantragt wurde.

Diese Kriterien sind vorliegend erfüllt.

Inhalt der UVP ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen bedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß UVPG.

Die Vorhabenträgerin hat der für die UVP zuständigen Planfeststellungsbehörde nach § 16 Abs. 1 UVPG einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen. Dieser soll die Behörde in die Lage versetzen, auf Grundlage der beinhaltenen Informationen und weiterer Erkenntnisquellen eine zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen zu erarbeiten (§ 24 UVPG) und darauf aufbauend eine Bewertung der für die Zulassungsentscheidung bedeutsamen Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzunehmen (§ 25 UVPG). Die gewonnenen Erkenntnisse werden sodann bei der zu treffenden Entscheidung berücksichtigt (§ 25 UVPG).

Das betrifft bspw. die in Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß §§ 15 ff. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) von der Planfeststellungsbehörde zu entscheidenden und festzulegenden Maßnahmen. Die im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelten, nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden im Hinblick auf den naturschutzrechtlich erforderlichen Ausgleich und Ersatz bewertet. Es werden geeignete Kompensationsmaßnahmen benannt, die Eingang in den Landschaftspflegerischen Begleitplan finden (vgl. LBP, Register 18).

Der UVP-Bericht fasst auch die Informationen zusammen, die gemäß § 34 BNatSchG zur Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 erforderlich sind (§ 16 Abs. 1 Satz 2 und Abs. 6 UVPG). Die

---

Natura 2000-Verträglichkeitsstudie befindet sich im Register 20 der Planfeststellungsunterlagen.

Ebenso fasst der UVP-Bericht die Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zur Prüfung des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG zusammen, der Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (vgl. AFB, Register 19) ist. Dort erfolgt im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG eine detaillierte Prüfung von möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen besonders und streng geschützter Tier- und Pflanzenarten.



Der vorliegende UVP-Bericht orientiert sich sowohl bei der Beschreibung der Umwelt als auch bei der Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens am allgemeinen Kenntnisstand und den allgemein anerkannten Prüfungsmethoden.

## 2.5 Ergebnis der Bundesfachplanung

Dem vorliegenden Planfeststellungsverfahren ist das Verfahren der Bundesfachplanung vorausgegangen.

Die Bundesfachplanung dient nach § 4 NABEG dazu, für die Vorhaben im Anwendungsbereich des NABEG Trassenkorridore als Grundlage für die nachfolgende Planfeststellung zu bestimmen. Gemäß § 15 Abs. 1 NABEG ist die Entscheidung der Bundesfachplanung für das Planfeststellungsverfahren verbindlich.

Vorliegend hat die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (BNetzA) am 16.01.2019, AZ. 6.07.00.02/2-2-4/25.0, die Bundesfachplanung für den Abschnitt D (Weißenthurm – Riedstadt) des Gesamtvorhabens Osterath - Philippsburg; Gleichstrom abgeschlossen und den Verlauf eines raumverträglichen Trassenkorridors festgelegt. Sie hat für den Abschnitt D einen ca. 110 km langen und 1.000 m breiten, raumverträglichen Trassenkorridor in Rheinland-Pfalz und Hessen zwischen Weißenthurm und Riedstadt festgelegt.

Die Festlegung des Trassenkorridors erfolgte vorbehaltlich folgender Maßgaben:

Folgende Maßgaben und Zusicherungen der Vorhabenträgerin wurden von der BNetzA zur Festlegung des Trassenkorridors für verbindlich erklärt:

- Im festgelegten Trassenkorridor gelegene Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind und für die keine Konformität festgelegt werden kann, sind in der Planfeststellung von einer Trassierung auszunehmen.
- Im festgelegten Trassenkorridor gelegene Gebiete, die mit für die Bundesfachplanung verbindlichen Zielen der Raumordnung belegt sind, bei denen die Vereinbarkeit mit der Höchstspannungsleitung nur unter der Anwendung von Maßnahmen erreichbar ist, sind nur dann mit einer Trasse zu queren, wenn zur Erreichung der Raumverträglichkeit geeignete Maßnahmen angewendet werden.

Zudem wurde im Verfahren der Bundesfachplanung eine Strategische Umweltprüfung nach Maßgabe des UVPG durchgeführt. In Bezug auf einen Neubau an beliebiger Stelle im 1 km breiten Trassenkorridor ist die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung nicht herstellbar. Des Weiteren sind voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen auf alle Schutzgüter nicht auszuschließen. Bspw. können in Bezug auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt bei einem Neubau im Trassenkorridor erhebliche Umweltauswirkungen auf folgende Flächen nicht ausgeschlossen werden:

- FFH- und Vogelschutzgebiete i. S. d. § 32 BNatSchG,
- Important Bird and Biodiversity Areas,
- Life-Projekt,
- geschützte Teile von Natur und Landschaft: Biotopverbund i. S. v. § 21 BNatSchG, Naturschutzgebiete i. S. v. § 23 BNatSchG, Landschaftsschutzgebiete i. S. v. § 26 BNatSchG, Naturdenkmäler i. S. v. § 28 BNatSchG, geschützte Landschaftsbestandteile i. S. v. § 29 BNatSchG,
- gesetzlich geschützte Biotope i. S. v. § 30 BNatSchG, § 25 des Hessischen Naturschutzgesetzes (HeNatG) und § 15 Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz (LNatSchG),
- Naturschutzgroßprojekt des Bundes,
- Artenhilfskonzepte in Hessen und Rheinland-Pfalz,
- Kernflächen Naturschutz i. S. d. Naturschutzleitlinie für den Hessischen Staatswald Schutzwald Hessen i. S. v. § 13 Abs. 1 Hessisches Waldgesetz (HWaldG),
- sonstige schutzwürdige Biotope,
- Gewässerrandstreifen gemäß § 61 BNatSchG,
- Vogelzug- und Wildtierkorridor,
- Wald i. S. v. § 1 BWaldG.

Die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen resultieren aus:

- Schallemissionen,
- Schadstoffemissionen,
- Stoffliche Emissionen,
- Raumanspruch der Maste und Leitung,
- Elektrische und magnetische Felder,
- Temporäre Flächeninanspruchnahme (Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten),
- Maßnahmen zur Bauwerksgründung,
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme,
- Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkung).

Bei Nutzung der Bestandstrasse können hingegen erhebliche Umweltauswirkungen unter Zuhilfenahme weiterer spezifischer Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen voraussichtlich für die meisten Schutzgüter vollständig vermieden werden.

Gleichwohl wird im Hinblick auf die Umweltvorsorge (§ 3 UVPG) und eine detaillierte technische Planung eine erneute Prüfung bzgl. aller Belange durchgeführt.

## **2.6 Antrag auf Planfeststellung**

Die Vorhabenträgerin hat am 21. Juni 2022 den Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss gestellt und einen Vorschlag für den Inhalt der Unterlagen gemäß § 21 NABEG vorgelegt.

Die gemäß § 20 NABEG vorgeschriebene Antragskonferenz hat am 19. Und 20. Juni 2022 stattgefunden.

Mit Schreiben vom 30. November 2022 hat die BNetzA den Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung gemäß § 20 Abs. 3 NABEG festgelegt und damit die Vorhabenträgerin über Inhalt und Umfang der nach § 21 NABEG beizubringenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens unterrichtet.

Die dort dargelegten Hinweise und Anregungen wurden bei der Erstellung des UVP-Berichts berücksichtigt.

### 3 Beschreibung des Vorhabens

#### 3.1 Beschreibung des geplanten Trassenverlaufs des gegenständlichen Vorhabens

Vom geplanten Trassenverlauf des gegenständlichen Vorhabens im Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ sind folgende Bundesländer, Landkreise und Gemeinden erfasst:

**Tabelle 3-1: Bundesländer, Landkreise und Städte/Gemeinden im geplanten Trassenverlauf des Vorhabens im Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“**

Bundesland	Landkreis	Stadt/Gemeinde
Hessen	Limburg-Weilburg	Hünfelden
	Main-Taunus-Kreis	Eppstein
		Hofheim am Taunus
	Rheingau-Taunus-Kreis	Hünstetten
		Idstein
		Niedernhausen
	Wiesbaden	Wiesbaden
Rheinland-Pfalz	Koblenz	Koblenz
	Mayen-Koblenz	Niederwerth
		Urbar
		Vallendar
	Rhein-Lahn-Kreis	Arzbach
		Cramberg
		Geilnau
		Hahnstätten
		Holzappel
		Horhausen
		Kemmenau
		Langenscheid
		Lohrheim
		Netzbach
		Niederneisen
		Oberneisen
		Schönborn
	Wasenbach	
	Westerwaldkreis	Eitelborn
		Gackenbach
		Hübingen
		Simmern
		Welschneudorf

Die räumliche Lage der Trasse des gegenständlichen Vorhabens ist im Register 2 (Übersichtspläne). Der parzellenscharfe Verlauf kann Register 6.1 und 6.2 (Lagepläne) entnommen werden.

Nachfolgend wird der geplante Trassenverlauf von Norden nach Süden im Einzelnen beschrieben. Die beim gegenständlichen Vorhaben zum Einsatz kommenden technischen Elemente (Fundamente, Maste, Beseilung, Isolatoren) und Darlegungen zur Bauausführung und zum Bauablauf werden im Einzelnen im Erläuterungsbericht (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 3.2 und 5.3) beschrieben.

### **3.1.1 Teilabschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf“**

Zwischen dem Pkt. Koblenz und dem Pkt. Immendorf (Länge ca. 4,5 km) soll eine Bestandsleitung, 380-kV/110-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim, Bl. 4127, für das Vorhaben umgenutzt werden. Dafür müssen die drei Masten der Rheinquerung bei Koblenz (Mast Nr. 3, Mast Nr. 4 und Mast Nr. 5 der Bl. 4127) ersatzneugebaut werden. Im selben Zuge sind die Leiterseile im Abspannabschnitt zwischen Mast Nr. 2 und Mast Nr. 6 auszutauschen. Weitere bauliche Maßnahmen (Masterhöhungen, Fundamentsanierungen) oder die Herstellung von Provisorien sind im vorliegenden Teilabschnitt nicht erforderlich.

Der Trassenverlauf stellt sich folgendermaßen dar:

Die Bl. 4127 beginnt westlich des Rheins in unmittelbarer Nähe der Umspannanlage (UA) Koblenz an Mast Nr. 1 der Bl. 4127. Dabei sei angemerkt, dass das Spannungsfeld zwischen Mast Nr. 298 der Bl. 4511 (Ende Abs. E2 „Landesgrenze NRW/RLP – Pkt. Koblenz) und Mast Nr. 1 der Bl. 4127 bereits zur Bl. 4127 gehört. Aus diesem Grund wird Mast Nr. 298 der Bl. 4511 nachrichtlich aufgenommen.

Die Bestandsleitung Bl. 4127 überspannt von Mast Nr. 1 bis Mast Nr. 2 das Industriegebiet „Bubenheim“ von Westen nach Osten und quert zwischen Wallersheim und Urbar nach Osten verlaufend den Rhein. Mast Nr. 3 befindet sich dem Gemeindegebiet der Stadt Koblenz und überspannt den Rhein bis zur Insel Niederwerth. Von der Insel Niederwerth wird die Bestandsleitung über Mast Nr. 4 in östlicher Richtung, den Rhein überspannend, über Urbar weitergeführt. Mast Nr. 5 befindet sich auf dem Gemeindegebiet Urbar. Im Folgenden führt die Bestandsleitung Bl. 4127 im besagten Teilabschnitt in östlicher Richtung weiter, quert das Gemeindegebiet von Urbar von Mast Nr. 5 bis Mast Nr. 7 und endet am Pkt. Immendorf, welcher sich östlich von Urbar am Mast Nr. 12 der Bl. 4127 befindet.

Vom Pkt. Koblenz bis zum Pkt. Immendorf befinden sich wie bereits erwähnt auf der Bestandsleitung Bl. 4127 neben zwei 380-kV Stromkreisen der Vorhabenträgerin zwei weitere 110-kV Stromkreise der Westnetz GmbH bis zum Mast Nr. 12. Ab dem Mast Nr. 12 der Bestandsleitung Bl. 4127 nimmt eine aus Norden kommende 110-kV-Freileitung „Bad Ems“ (Bl. 2324) der Westnetz GmbH den eigenen 110-kV Stromkreis auf der Bl. 4127 in Richtung Süden mit und verlässt die Bestandsleitung Bl. 4127.

Die Masten der Rheinquerung (Mast Nr. 3, 4 und 5), welche ersatzneugebaut werden müssen sind als Tragmaste mit einem Bohrpfahlfundament (Zwillingsbohrpfahl) geplant. Sie werden

mit zwei 380-kV-Stromkreisen á 3 Phasen zu je 4 Teilleitern mit einem Aluminium-Stalum-Seil belegt. Das Erdseil bzw. LWL ist ebenfalls aus Aluminium-Stalum gefertigt.

### **3.1.2 Teilabschnitt „Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West“**

Zwischen dem Pkt. Immendorf und dem Pkt. Marxheim West (Länge ca. 72,5 km) ist geplant die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim, Bl. 4127 für die Umnutzung eines bestehenden Drehstromkreises zukünftig als  $\pm 380$ -kV-Gleichstromkreis zu ändern und die dafür notwendigen technischen Anpassungen vorzunehmen.

Der verbaute Masttyp D (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.3.3) ermöglicht die Führung von insgesamt zwei Stromkreisen (2x 380 kV der Vorhabenträgerin). Ein Stromkreis besteht aus drei Phasen, bei 380 kV als Viererbündel. Diese verteilen sich auf drei Traversenebenen. An der Mastspitze wird ein LWL (Nachrichtenkabel), teilweise zusätzlich ein Erdseil, geführt. Der geplante Gleichstromkreis, bestehend aus Pluspol, Minuspol und Rückleiter, soll auf der südlich gelegenen Mastseite geführt werden.

Der Trassenverlauf stellt sich folgendermaßen dar:

Der Teilabschnitt Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West beginnt bei Mast Nr. 12 der Bestandsleitung Bl. 4127 und liegt östlich der Gemeinde Urbar auf dem Gemeindegebiet Simmern. Dort knickt die Bestandsleitung Bl. 4127 ab Mast Nr. 13 in südöstlicher Richtung ab und lässt die Gemeinden Simmern von Mast Nr. 13 bis Mast Nr. 17 nördlich liegen und verläuft weiter bis Mast Nr. 20 durch ein Waldgebiet in bestehenden Schutzstreifen, bis die Bestandsleitung ab Mast Nr. 20 bis Mast Nr. 27 südlich der Gemeinden Neuhäusel sowie Eitelborn verläuft. Mast Nr. 22, 23, 24 und 25 auf Höhe der Gemeinde Eitelborn müssen aufgrund des Vorhabens erhöht werden. Von Mast Nr. 28 bis Mast Nr. 30 befindet sich die Gemeinde Arzbach nördlich von der zu nutzenden Bestandsleitung. Die Bestandsleitung Bl. 4127 verläuft dann weiter in südöstlicher Richtung, wobei sie bei Mast Nr. 36 leicht Richtung Osten verschwenkt und von dort weiter gerade verläuft bis Mast Nr. 41. Dort knickt die Bestandsleitung wieder in südöstlicher Richtung ab. Von Mast Nr. 39 bis Mast Nr. 60 verläuft die bestehende Freileitung an den Gemeinden Welschneudorf, zwischen Hübingen und Gackenbach entlang, führt am südlichen Ortsrand der Gemeinde Horhausen entlang und quert in diesem Bereich an mehreren Stellen bewaldetes Gebiet in bestehendem Schutzstreifen. Mast Nr. 54 zwischen den Gemeinden Hübingen und Horhausen muss ersatzneugebaut werden. Darüber hinaus ist Mast Nr. 58 auf Höhe der Gemeinde Horhausen zu erhöhen. Vor den Gemeinden Horhausen und Holzappel bei Mast Nr. 59 knickt die Bestandsleitung Bl. 4127 weiter in südöstlicher Richtung ab. Weitere bauliche Maßnahmen sind am Mast Nr. 61 notwendig. Dieser muss ersatzneugebaut werden. Von Mast Nr. 66 bis Mast Nr. 67 wird die Gemeinde Geilnau am südlichen Ortsrand tangiert und überspannt zwischen den beiden Masten die Lahn. Im weiteren Verlauf wird die Gemeinde Cramberg am nördlichen Ortsrand zwischen Mast Nr. 69 bis Mast Nr. 72 gequert. An dieser Stelle sind die Masten Nr. 70 und Nr. 72 zu erhöhen. Die Bestandsleitung knickt bei Mast Nr. 72 weiter in südöstliche Richtung ab und verläuft bis Mast Nr. 78 weiterhin auf Cramberger Gemeindegebiet, wo Mast Nr. 76 und Mast 77 zu erhöhen ist. Zwischen Wasenbach und

Bärbach führt die Bestandsleitung Bl. 4127 in östlicher Richtung weiter und verläuft südlich von Lohrheim und nördlich von Hahnstätten entlang, bevor sie die Landesgrenze zu Hessen zwischen Netzbach und Heringen zwischen Mast Nr. 103 und 104 quert. In diesem Bereich muss Mast Nr. 90A sowie der Mast Nr. 97 erhöht werden.

Auf hessischer Seite knickt die Bestandsleitung Bl. 4127 ab Mast Nr. 111 auf Höhe Kirberg wieder in südöstlicher Richtung ab, verläuft südwestlich von Mast Nr. 116 bis Nr. 118 durch ein Waldgebiet in bestehender Trasse und überspannt im weiteren Verlauf bis zur Gemeinde Wallrabenstein Flächen der Agrarnutzung. In dem Bereich um Wallrabenstein sind die nächsten bauliche Maßnahmen erforderlich. An dieser Stelle sind die Masten Nr. 131, 133 sowie 134 der Bestandsleitung Bl. 4127 zu erhöhen. Ab Mast Nr. 136 bis Nr. 139 wird bis auf Höhe der Gemeinde Wörsdorf wieder ein Waldgebiet in bestehender Trasse gequert, wobei Mast Nr. 139 im Rahmen des Vorhabens erhöht werden muss.

Ab Wörsdorf überspannt die Bestandsleitung Bl. 4127 von Mast Nr. 140 bis Mast Nr. 141 die Bundesautobahn (BAB) 3 von Nord-Westen kommend in Richtung Süd-Osten, verläuft am Rand der Ortsbebauung der Gemeinde Wörsdorf entlang, wo die zu nutzende Freileitung Bl. 4127 von Mast Nr. 1143 bis Mast Nr. 144 im Bestand die Wohnbebauung überspannt. An den beiden Masten sind bauliche Tätigkeiten erforderlich. An Mast Nr. 1143 ist eine Masterhöhung erforderlich und Mast Nr. 144 wird ersatzneugebaut. Weiter verläuft die Bestandsleitung in geraden Verlauf Richtung Südosten weiter. Dabei trifft eine 110-kV-Freileitung der DB Energie GmbH (ICE-Strecke Köln-Rhein/Main) auf das Trassenband der Bestandsleitung Bl. 4127 der Vorhabenträgerin und überspannt von Mast Nr. 146 bis Nr. 147 die Bundesstraße B275. Weitere bauliche Maßnahmen in Form einer Masterhöhung wurde für Mast Nr. 149 identifiziert.

Ab Mast Nr. 150, auf Höhe der Gemeinde Idstein, knickt die Bestandsleitung Richtung Süden ab und verläuft in südöstlicher Richtung weiter, wobei bei Mast Nr. 150 eine weitere 110-kV-Freileitung der Syna GmbH aus Norden kommend auf die parallel zur Bestandsleitung Bl. 4127 verlaufende 110-kV Freileitung der DB-Energie GmbH trifft. Ab Idstein verläuft sodann parallel zur Bestandsleitung Bl. 4127 der Vorhabenträgerin ein 110-kV-Gemeinschaftsgestänge der DB Energie GmbH und der Syna GmbH (Bl. 3005 „Niederselters - Niedernhausen“). Die Bestandsleitung Bl. 4127 mit parallel geführtem 110-kV-Gemeinschaftsgestänge führt in südsüdöstlicher Richtung am westlichen Ortsrand von Idstein entlang, wobei Mast Nr. 152 erhöht werden muss. Zwischen Mast Nr. 152 und Nr. 153 der Bl. 4127 wechselt das 110-kV-Gemeinschaftsgestänge von der östlichen Seite der Bestandsleitung Bl. 4127 auf die westliche Seite der Bestandsleitung. Das Trassenband verläuft weiter in Richtung Südosten. Die nächsten baulichen Maßnahmen in Form eines Ersatzneubaus finden an Mast Nr. 163 auf Höhe der Gemeinden Lenzhahn und Oberseelbach statt. Bei Mast Nr. 164 knickt die Bestandsleitung mit parallelem Gemeinschaftsgestänge weiter Richtung Süden ab und quert dabei im bestehenden Schutzstreifen ein Waldgebiet von Mast Nr. 164 bis kurz vor dem Mast Nr. 173, wobei bei Mast Nr. 171 das Trassenband leicht Richtung Osten verschwenkt. In diesem Bereich wurden bauliche Maßnahmen in Form von Masterhöhungen identifiziert. Dies betrifft die Masten Nr. 165, 167 sowie Nr. 169. Die Bestandsleitung führt in südöstlicher Richtung von Mast Nr. 173 bis Nr. 177 durch Niedernhausen hindurch. Kurz vor Mast Nr. 176 verlässt das Gemeinschaftsgestänge (Bl. 3005 „Niederselters – Niedernhausen“) das

Trassenband und wird in die UA Niedernhausen, die sich im Ortskern von Niedernhausen und südlich der Bestandsleitung befindet, eingeführt. Darüber hinaus werden zwei 110-kV-Freileitungen der Syna (Bl. 3011 „Marxheim – Niedernhausen“ und Bl. 3012 „Diedenbergen - Niedernhausen“) aus der UA Niedernhausen herausgeführt, treffen bei Mast Nr. 176 auf die Bestandsleitung Bl. 4127 der Vorhabenträgerin und verlaufen parallel im gemeinsamen Trassenband. Im Bereich der Gemeinde Niedernhausen sind bauliche Maßnahmen erforderlich. An dieser Stelle sind die Masten Nr. 173, 174 und Nr. 176 zu erhöhen.

Das Trassenband verläuft nach der Gemeinde Niedernhausen in einem geraden Verlauf weiter in südöstliche Richtung bis Mast Nr. 182 auf Höhe der Gemeinde Niederjosbach. Dort verschwenkt das Trassenband in südliche Richtung. Innerhalb dieses Bereiches wird eine Masterhöhung an dem Mast Nr. 180 vorgenommen. Am südwestlichen Ortsrand von Niederjosbach verläuft die Bestandsleitung Bl. 4127 Richtung Süden, wobei die Trasse das Gemeindegebiet von Bremthal durchquert. In Bremthal muss der Mast Nr. 185 erhöht werden. Hinsichtlich der parallel zu Bestandsleitung Bl. 4127 geführten 110-kV-Freileitungen ist festzustellen, dass kurz vor Mast Nr. 183 der Bl. 4127 die parallel geführte Bl. 3012 „Diedenbergen – Niedernhausen“ die Bestandsleitung von West nach Ost kreuzt, den Abstand zur Bestandsleitung vergrößert und bis kurz hinter Mast Nr. 191 weiterhin parallel verläuft. Kurz hinter Mast Nr. 191 der Bl. 4127 kreuzt die Bl. 3012 erneut die Bestandsleitung von Nord nach Süd, verlässt das Trassenband und verläuft in südwestliche Richtung weiter am westlichen Ortsrand der Gemeinde Wildsachsen entlang. Die weitere parallelgeführte 110-kV-Freileitung Bl. 3011 „Marxheim – Niedernhausen“ verbleibt weiterhin parallel zur Bestandsleitung Bl. 4127.

Im weiteren Verlauf, kurz hinter der Gemeinde Bremthal, knickt die Bestandsleitung Bl. 4127 ab Mast Nr. 189 in südöstliche Richtung ab und führt am nordwestlichen Ortsrand von Wildsachsen entlang, durchquert das Baugebiet „Junghainzehecken“ und verläuft in gerader Führung am südwestlichen Ortsrand von Langenhain vorbei. In diesem Bereich der Bestandsleitung sind weitere bauliche Maßnahmen erforderlich. Auf Höhe Wildsachsen müssen die Masten Nr. 190, 192 sowie Nr. 193 erhöht werden. Im Baugebiet „Junghainzehecken“ ist Mast Nr. 196 ebenfalls zu erhöhen. Kurz nach Mast Nr. 196 wird das FFH-Gebiet „Wald östlich von Wildsachsen“ in bestehender Trasse bis kurz nach dem Mast Nr. 199 gequert. Bauliche Maßnahmen sind in dem besagten FFH-Gebiet „Wald östlich von Wildsachsen“ zwischen Mast Nr. 196 und Nr. 200 nicht erforderlich. In ihrem weiteren Verlauf quert die Bestandsleitung Bl. 4127 bis Mast Nr. 202 ein Waldgebiet ebenfalls in bestehender Trasse. Ab Mast Nr. 202 bis 209 tangiert die Bl. 4127 die Gemeinde Langenhain am Südwestlichen Ortsrand. Bauliche Maßnahmen sind auch in diesem Streckenabschnitt notwendig. Auf Höhe Langenhain sind an den Masten Nr. 204, 205 sowie Nr. 208 Masterhöhungen erforderlich.

Hinter Langenhain ab Mast Nr. 209 knickt die Bestandsleitung weiter Richtung Süden ab und durchquert von Mast Nr. 213 bis Nr. 215 ein Waldgebiet in bestehender Trasse. In diesem Bereich ist der Mast Nr. 210 zu erhöhen. Ab Mast Nr. 215 ändert die Bestandsleitung leicht ihrem Verlauf in südöstliche Richtung. Ab Mast Nr. 215 weiter bis Mast Nr. 223 welcher die Teilabschnittsgrenze „Pkt. Marxheim West“ darstellt, sind weitere bauliche Maßnahmen



festzustellen. Hier sind die Masten Nr. 217, 220 und Nr. 222 im Rahmen des Vorhabens zu erhöhen.

### **3.1.3 Teilabschnitt „Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim“**

Zwischen dem Pkt. Marxheim West und dem Pkt. Marxheim (Länge ca. 0,5 km) ist geplant, die bestehende 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Koblenz – Kelsterbach, Bl. 4503, für die Umnutzung eines bestehenden Drehstromkreises zukünftig als  $\pm 380$ -kV-Gleichstromkreis zu ändern und die dafür notwendigen technischen Anpassungen vorzunehmen. Dieser Teilabschnitt beinhaltet lediglich zwei Masten (Mast Nr. 1294 und Mast Nr. 1295).

Der Trassenverlauf stellt sich folgendermaßen dar:

Im Teilabschnitt „Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim“ ist der Trassenverlauf identisch mit der bestehenden Trasse der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Koblenz – Kelsterbach, Bl. 4503, wie sie von für den Transport von Drehstrom errichtet wurde. In diesem Teilabschnitt sind keine baulichen Maßnahmen an den Masten erforderlich (Masterhöhung, Mastersatzneubau).

## **3.2 Angaben zum Bau und Betrieb des Vorhabens**

### **3.2.1 Angaben zur technischen Anlage**

Für die optimale Nutzung bestehender Infrastruktur der Vorhabenträgerin soll das Vorhaben, der geplanten Gleichstromkreis, möglichst auf vorhandenen Leitungen realisiert werden. Die wesentlichen technischen Elemente der geplanten Freileitungsanlage (Mastfundamente, Maste, Isolatoren und Beseilung) werden nachfolgend beschrieben (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.3).

#### **3.2.1.1 Mastgründungen und Fundamente**

Im vorliegenden Abschnitt D1 „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ sind für die neuen Maststandorte (Ersatzneubauten) Bohrpfahlfundamente (Zwillingsbohrpfahl) geplant. Die Prinzipzeichnung ist im Register 3.2 (Fundamenttypen) abgebildet.

Die Festlegung der Fundamentart (Bohrpfahlfundamente (Zwillingsbohrpfahl)) und der Fundamentgrößen erfolgte auf der Grundlage einer vorhergehenden, punktuellen Bodenuntersuchung im Bereich der geplanten Maststandorte. Im Register 5 (Fundamenttabellen) sind die benötigten Fundamentgrößen für jeden Ersatzneubaumast aufgeführt. Die Bemessung erfolgte äußerst konservativ, womit gewährleistet ist, dass bei der Ausführung der Planung die beantragte und zugelassene Dimensionierung nicht überschritten wird.

Im Zusammenhang mit der Erstellung der Bauausführungsunterlagen nach Vorlage des Planfeststellungsbeschlusses wird eine Baugrunderkundung stattfinden. Unter Heranziehung der dann bekannten örtlichen Bodenkenngrößen, der Bodenart, der Form der Maste sowie der Größe und Art der Belastung wird von einem zertifizierten Statikbüro die Fundamentgröße des jeweiligen Mastes exakt berechnet werden. Im Einzelfall ist es möglich, dass sich die im Register 5 angegebene Fundamentgröße dann standortkonkret nochmals geringfügig reduziert.

Aufgrund der erforderlichen Masterhöhungen werden alle Mast- und Fundamentstatiken für die resultierende Mehrbelastung überrechnet. In einigen Fällen wird diese zusätzliche Lasterhöhung über die bei der Konstruktion bzw. Errichtung der Bestandsmaste angesetzten Sicherheitsbeiwerte und vorhandenen Normgrenzen abgedeckt. Zusätzlich besteht – abhängig von Umfang der Erhöhung sowie vorhandenem Fundament – die Notwendigkeit von Fundamentverstärkungen. Dies betrifft die Masten Nr. 70, 77, 131, 139, 152, 165, 167, 169, 174, 185, 190, 192 und 196 der Bl. 4127. Bei diesen Maststandorten handelt es sich um Stufen- und Plattenfundamente.

Für die Fundamentverstärkungen ist vorgesehen, dass der betroffene Mast sicher verankert und mit Hilfe von Kleinverpresspfählen verstärkt wird. Diese werden an allen vier Eckstielrundköpfen vorgenommen. Dabei wird eine kleinere Baugrube bis zu 3 m um die Rundköpfe herum, bei einer Tiefe bis ca. 1,5 m, ausgehoben. Anschließend werden die Rundköpfe abgestemmt und zwei bis vier bis zu 10 m tiefe Bohrungen (Durchmesser ca. 5-7 cm) durch die Bodenplatte ins Erdreich gebohrt. Die Bohrungen werden mit einem Titanpfahl und Beton gefüllt und verpresst. Anschließend wird eine Schalung um die Eckstiele aufgebaut und betoniert. Infolgedessen vergrößern sich die Rundköpfe um bis zu 1,3 m, von einem Durchmesser von 0,8 m auf 2,1 m, was eine erhöhte dauerhafte Flächeninanspruchnahme zur Folge hat. Durch die Fundamentverstärkung findet eine verbesserte Verankerung und Krafterleitung in den Boden statt (vgl. Register 3.2 und 5). Der für die temporäre Baugrube entnommene Boden wird getrennt nach Ober- und Unterboden innerhalb der ausgewiesenen Arbeitsflächen gelagert und anschließend wieder verfüllt (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.3.1).

### **3.2.1.2 Masten**

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängung. Sie bestehen aus dem Mastschaft, der Erdseilstütze oder dem Erdseilhorn, den Querträgern (Traversen) und dem Fundament. An den Traversen werden die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Auf der Erdseilstütze liegt das sogenannte Erdseil auf. Dieses Seil ist für den Blitzschutz der Freileitung notwendig. Das im Falle von Erdseilhörnern ebenfalls aufliegende LWL-Luftkabel dient neben dem weiteren Blitzschutz der Freileitung zusätzlich betrieblicher Nachrichtenübermittlung und Netzsteuerung.

Für den Bau und Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitung werden Stahlgittermasten aus verzinkten Normprofilen in Fachwerkbauweise errichtet.

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

In dem **Teilabschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf**, Bl. 4127 wird der Masttyp AD (Donau mit zusätzlicher unterer Traverse) von Mast Nr. 1 bis Mast Nr. 8 der Bl. 4127 verwendet. Von Mast Nr. 9 bis Mast Nr. 11 der Bl. 4127 wurde der Masttyp ABD verwendet (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 3.2.1). Am Pkt. Immendorf (Mast Nr. 12) wird eine Sonderausführung des Masttypen AD genutzt. Diese stellt einen Kreuzungsmast dar und erlaubt die Führung von insgesamt sechs Stromkreisen (2x 380-kV der Vorhabenträgerin, 4x 110-kV der Westnetz GmbH), wobei auf der Traverse III die aus Nordwesten kommende 110-kV Leitung „Bad Ems“ (Bl. 2324) Richtung Süden geführt wird. Die Prinzipzeichnungen ist im Register 3.1 (Masttypen) abgebildet. Bei den Ersatzneubauten soll der identische Masttyp verwendet werden (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.3.3). In dem **Teilabschnitt „Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West“**, Bl. 4127 wird der Masttyp D (Tonne) verwendet. Die Prinzipzeichnung ist im Register 3.1 (Masttypen) abgebildet. Der Masttyp D ist ein 380-kV-Stahlgittermast, der so dimensioniert ist, dass er statisch und geometrisch zwei 380-kV-Stromkreise aufnehmen kann (vgl. hierzu ELB, Register 1, Kapitel 3.2.2 des ELB). Er hat drei Traversenebenen (obere Traverse = Traverse I, zweite Traverse = Traverse II, dritte Traverse = Traverse III). Die zweite Traverse (Traverse II)

hat die größte Ausladung. Bei den Ersatzneubauten in diesem Teilabschnitt soll der identische Masttyp verwendet werden. Bei erforderlichen Masterhöhungen bleibt der Masttyp ebenfalls erhalten (vgl. ELB, Register 1; Kapitel 5.3.3).

In dem **Teilabschnitt „Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim“**, Bl. 4503 sind zwei unterschiedliche Masttypen verbaut. Für Mast Nr. 1294 wurde der Masttyp D (Donau) gewählt. Die Prinzipzeichnung ist im Register 3.1 (Masttypen) abgebildet. Der Masttyp D ist ein 380-kV-Stahlgittermast, der so dimensioniert ist, dass er statisch und geometrisch zwei 380-kV-Stromkreise aufnehmen kann (vgl. hierzu ELB, Register 1, Kapitel 5.3.3). Er hat drei Traversenebenen (obere Traverse = Traverse I, mittlere Traverse = Traverse II). Die mittlere Traverse II hat die größte Ausladung. Die Prinzipzeichnung ist im Register 3.1 (Masttypen) abgebildet. Für Mast Nr. 1295 wurde der Masttyp DD gewählt. Mast Nr. 1295 ist ein sogenannter Abzweigmast. Dieser Abzweigmast verbindet zwei Mastformen auf einem Mast. Von Mast Nr. 1294 kommend ist der Mast als Donau konfiguriert. Die Traversen, welche die Bestandsleitung nach Süden weiterführen, sind als Doppeltonne konfiguriert. Dieser Kreuzungsmast ist so dimensioniert, dass er statisch und geometrisch vier 380-kV-Stromkreise aufnehmen kann (vgl. hierzu ELB, Register 1, Kapitel 3.2.3). Er hat fünf Traversenebenen (oberste Traverse = Traverse I, unterste Traverse = Traverse V). Die Traverse III hat die größte Ausladung. Die Prinzipzeichnung ist im Register 3.1 (Masttypen) abgebildet (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.3.3).

Die Höhe eines jeweiligen Mastes wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp, die Länge der Isolatorkette, den Abstand der Maste untereinander, dem temperaturabhängigen Durchhang der Leiterseile und den nach DIN VDE 0210 einzuhaltenen Mindestabständen zwischen Leiterseilen und Gelände oder sonstigen Objekten (z. B. Straßen, Freileitungen, Bauwerke und Bäume). Für den Betrieb unter Gleichstrom findet die Bestimmung vorgenannter Mindestabstände unter Berücksichtigung der DIN EN 60071-1, DIN EN 60071-2 und DIN VDE V 0210-9 statt. Darüber hinaus werden die Masthöhen so festgelegt, dass die Regelungen der 26. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (26. BImSchV) berücksichtigt werden (s. ELB, Register 1; Kapitel 5.3.3).

Die technischen Daten der zum Einsatz kommenden Masttypen sind in der Masttabelle in Register 4 aufgelistet. In der nachfolgenden Tabelle 3-2 sind die Angaben zusammengefasst, die zur Ermittlung der Umweltauswirkungen relevant sind.

**Tabelle 3-2: Technische Daten der Mastersatzneubauten, Masterhöhungen sowie Fundamentsanierungen im Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim**

Bauleit-Nr.	Mast-Nr.	Masttyp	Mastart	Masthöhe über EOK [m]	Fundament	Versiegelung [ca. m <sup>2</sup> ]
<b>Mastersatzneubau</b>						
4127	1003	AD47-16-21	T2S8M6+45.0	93,5	Zwillingsbohrpfahl	3,0
4127	1004	AD47-16-21	T2S8M6+42.0	96,5	Zwillingsbohrpfahl	3,0
4127	1005	AD47-16-21	T2S8M6+0.0	66,5	Zwillingsbohrpfahl	3,0
4127	1054	D38/1-16-21	WA1+20.0	73,3	Zwillingsbohrpfahl	3,0
4127	1061	D38/1-16-21	T1+7.5	70,1	Zwillingsbohrpfahl	3,0

Bauleit-Nr.	Mast-Nr.	Masttyp	Mastart	Masthöhe über EOK [m]	Fundament	Versiegelung [ca. m <sup>2</sup> ]
4127	1144	D38/1-16-21	T1+12.5	67,6	Zwillingsbohrpfahl	3,0
4127	1163	D38/1-16-21	T1+5.0	60,1	Zwillingsbohrpfahl	3,0
<b>Masterhöhung &amp; Fundamentsanierung (mit „*“ gekennzeichnet)</b>						
4127	22	D8	T1M2	57,68	Stufen	-
4127	23	D8	T2M2	67,74	Stufen	-
4127	24	D8	T2M2	67,89	Stufen	-
4127	25	D8	T1M7	70,55	Stufen	-
4127	58	D8	T1M9	71,07	Stufen	-
4127	70*	D8	T1M2	67,7	Zwillingsbohrpfahl	5,2
4127	72	D18	WA2M6	54,51	Platten	-
4127	76	D8	T2M2	64,8	Stufen	-
4127	77*	D8	T1M2	62,56	Stufen	5,2
4127	90A	D8	T1M2	70,41	Stufen	-
4127	97	D8	T1M2	60,53	Stufen	-
4127	131*	D8	T1M2	62,82	Zwillingsbohrpfahl	5,2
4127	133	D8	T1M2	60,66	Stufen	-
4127	134	D8	T1M2	62,52	Stufen	-
4127	139*	D8	WA1S1	52,36	Stufen	5,2
4127	1143	D38/1_1	T1	70,36	Zwillingsbohrpfahl	-
4127	149	D8	T1M24	62,97	Stufen	-
4127	152*	D8	T1M20	62,31	Stufen	5,2
4127	165*	D8	T1M2	60,5	Stufen	5,2
4127	167*	D8	T1M2	57,49	Stufen	5,2
4127	169*	D8	T1M2	55,09	Stufen	5,2
4127	173	D8	T1	65	Stufen	-
4127	174*	D8	T1	70,27	Platte	5,2
4127	176	D8	T1	68,02	Stufen	-
4127	180	D8	T1	62,89	Stufen	-
4127	185*	D8	T1	69,77	Stufen	5,2
4127	190*	D8	T1M2	65,48	Stufen	5,2
4127	192*	D8	T1	60,74	Stufen	5,2
4127	193	D8	T1	62,35	Stufen	-
4127	196*	D8	T1	65,46	Stufen	-
4127	204	D8	T1	55,45	Stufen	-
4127	205	D8	T1	59,87	Stufen	-
4127	208	D8	T1	63,04	Stufen	-
4127	210	D8	T1M2	59,6	Stufen	-
4127	217	D8	T1	60,12	Stufen	-

Bauleit-Nr.	Mast-Nr.	Masttyp	Mastart	Masthöhe über EOK [m]	Fundament	Versiegelung [ca. m <sup>2</sup> ]
4127	220	D8	T1M2	60	Stufen	-
4127	222	D8	T1M2	60,55	Stufen	-

T = Tragmast, WA = Winkel-/Abspannmast

### 3.2.1.3 Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil

Ein Stromkreis besteht aus jeweils drei elektrischen Leitern (vgl. hierzu ELB, Register 1, Kapitel 5.5.1), wobei jeder einzelne elektrische Leiter eines 380-kV-Stromkreises als Viererbündelleiter ausgeführt wird. Ein Viererbündelleiter, kurz genannt Viererbündel, besteht aus vier einzelnen, durch Bündelabstandhalter miteinander verbundenen Einzelseilen. Bei den Einzelseilen des Viererbündels handelt es sich um Verbundleiter, deren Kern aus Stalumdrähten besteht, die von einem mehrlagigen Mantel aus Aluminiumdrähten umgeben sind.

Der für die Änderung 380-kV/110-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim West, Bl. 4127, im **Teilabschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf“** geplante Freileitungsmasttyp AD (Donau mit zusätzlicher unterer Traverse) und ABD (Tanne mit zusätzlicher unterer Traverse) wird der im Zuge einzelner Mastersatzneubauten geplante Freileitungsmasttyp wie die bestehenden Masten statisch und geometrisch für die Belegung mit zwei 380-kV-Stromkreisen (sechs Viererbündelleiter) sowie zwei 110-kV-Stromkreisen (sechs Zweierbündelleiter) ausgelegt (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 3.2.1).

An den 380-kV-Stromkreisen der Bestandmasten sind bereits Aluminium-/Stalumseile als Viererbündel in einem Abstand von rd. 40 cm mit einem Seildurchmesser von rd. 2,3 cm und der Bezeichnung „Al/ACS 265/35“ aufgelegt. In diesem Teilabschnitt werden zum Großteil die heute bestehenden Leiterseile weiterverwendet, teilweise ist an mehreren Stellen ein Seiltausch geplant (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 1.1). Bei dem Seiltausch werden die heute bestehenden Leiterseile demontiert und neue Leiterseile nach dem Stand der Technik an derselben Stelle wieder aufgelegt. Dies betrifft sowohl den geplanten Gleichstromkreis als auch die weiteren auf diesen Masten aufliegenden Stromkreise, einen 380-kV-Drehstromkreis sowie zwei 110-kV-Stromkreise. Bei den Einfachseilen der 110-kV-Ebene handelt es sich immer um Aluminium-/Stahlseile mit einem Seildurchmesser von je rd. 2,3 cm und der Bezeichnung „Al/St 265/35“.

Der im **Teilabschnitt „Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West“** geplante Freileitungsmasttyp D (Donau) wird im Zuge einzelner Mastersatzneubauten statisch und geometrisch wie die bestehenden Masten dieser Leitung für die Belegung mit zwei 380-kV-Stromkreisen (sechs Viererbündelleiter) ausgelegt (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 3.22). An den Bestandmasten sind bereits Aluminium-/ Stalumseile als Viererbündel in einem Abstand von rd. 40 cm mit einem Seildurchmesser von rd. 2,3 cm und der Bezeichnung Al/ACS 265/35 aufgelegt. In diesem Teilabschnitt werden ebenfalls zum Großteil die heute bestehenden Leiterseile weiterverwendet, teilweise ist an mehreren Stellen ein Seiltausch geplant (vgl. ELB, Register 1, Tabelle 1). Bei dem Seiltausch werden die heute bestehenden Leiterseile demontiert und neue Leiterseile nach dem Stand der Technik an derselben Stelle wieder

aufgelegt. Dies umfasst die Spannfelder zwischen den Masten 51-56 der Bl. 4127. Dies betrifft sowohl den geplanten Gleichstromkreis als auch die weiteren auf diesen Masten aufliegenden Stromkreise, einen 380-kV-Drehstromkreis.

Der im Teilabschnitt Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim sind keine baulichen Maßnahmen an den Masten erforderlich. Darüber hinaus ist in diesem Teilabschnitt auch keine Umbeseilung vorgesehen (vgl. Ausführungen im Kapitel 3.2.3).

An allen Masten ist jedes Leiterseilbündel mittels Isolatorstränge an den Traversen der Maste befestigt. Jeder der beiden Isolatorstränge, an denen ein Viererbündel angehängt ist, ist geeignet, allein die vollen Gewichts- und Zugbelastungen zu übernehmen. Hierdurch ergibt sich eine höhere Sicherheit für die Seilaufhängung. An den Tragmasten sind die Leiterseile an nach unten hängenden Isolatoren (Tragketten) und bei Abspann-/Endmasten an in Leiterseilrichtung liegende Isolatoren (Abspannketten) angebracht. Die Isolatoren des für den Gleichstrombetrieb geplanten Stromkreises und der auf derselben Mastseite ggf. befindlichen Drehstromkreise bestehen aus Silikonverbundstoff, sog. Silikonverbundstoffisolatoren. Bei Abspann-/Endmasten werden die jeweils ankommenden und abgehenden Viererbündel an den Abspannketten durch Stromschlaufen verbunden.

Neben den stromführenden Leiterseilen werden über die Mastspitze ein Erdseil oder im Falle von Erdseilhörnern darüber Erdseil/ Erdseil-LWL mitgeführt. Das Erdseil über die Mastspitze soll verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen und dies eine Störung des betroffenen Stromkreises hervorruft. Der Blitzstrom wird mittels des Erdseils auf die benachbarten Maste und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Zur Nachrichtenübermittlung und Fernsteuerung von Umspannanlagen besitzt das eingesetzte Erdseil-LWL im Kern Lichtwellenleiterfasern (LWL).

### **3.2.1.4 Provisorien**

Provisorien können zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit während der Mastersatzneubauten sowie den Masterhöhungen erforderlich werden.

Für die 380-kV-Spannungsebene sind für die Bauzeit Freischaltungen vorgesehen, so dass hierfür keine Provisorien erforderlich werden.

Die Netz- und Betriebsführung im Verteilnetz kann allerdings keine durchgehenden Freischaltungen für alle betroffenen Stromkreise, welche die Bestandsleitung Bl. 4127 kreuzen, erteilen, so dass für die neun betroffenen 110-kV-Leitungen insgesamt drei Baueinsatzkabel (BEK) pro Stromkreis erforderlich werden. Diese können im bestehenden Trassenraum verlegt werden und werden immer zwischen zwei Abspannmasten eingesetzt.

Die BEK-Provisorien lassen sich durch drei einzelne Punkt-zu-Punkt-Verbindungen beschreiben (s. Register 6.6 und 6.7):

- a) 2x BEK-Stromkreissatz 110-kV-Provisorium von Mast 61 Bl. 3005 zu Mast 62 Bl. 3005
- b) 2x BEK-Stromkreissatz 110-kV-Provisorium von Mast 44 Bl. 3012 zu Mast 45 Bl. 3012

Im Falle a) kreuzt eine 110-kV-Freileitung (Gemeinschaftsgestänge) der Deutschen Bahn und der Syna die Bestandsleitung der Vorhabenträgerin im Spannungsfeld zwischen von Mast Nr. 152 und Mast Nr. 153 der Bl. 4127.

Im Falle b) kreuzt eine 110-kV-Freileitung der Syna die Bestandsleitung der Vorhabenträgerin im Spannungsfeld zwischen von Mast Nr. 191 und Mast Nr. 192 der Bl. 4127. Aufgrund der notwendigen Betriebsströme im Normallastfall und der für BEK zulässigen Dauerbetriebsströme müssen beide Stromkreise mit je 2 Kabelsätzen (à 3 Phasen) verkabelt werden. Somit ergibt sich für die BEK-Trasse eine Gesamtanzahl von 12 Baueinsatzkabeln.

Für den zeitlich befristeten Umbau von Leitungstrassen werden VPE-isolierte Kabel mit Kupferdrahtschirm und robustem HDPE-Mantel eingesetzt. Zur Gewährleistung einer schnellen und einfachen Verfügbarkeit werden die Baueinsatzkabel mit werkseitig vormontierten Freiluftendverschlüssen auf Spezialspulen aus verzinktem Stahl an die Baustelle angeliefert.

Die BEK werden auf dem Boden verlegt. Die während der Verlegung in Anspruch genommenen Arbeitsflächen besitzen pro Baueinsatzkabeltrasse max. 30 m Breite. Diese Breite wird für die notwendigen baulichen Aktivitäten beim Abladen der Kabeltrommeln von den LKWs, die exakte Verlegung gemäß technisch notwendiger Phasenordnung sowie für den Flächenbedarf etwaiger Kabelüberlängen innerhalb der Trasse benötigt. Nach temporärer Inbetriebnahme der BEK wird sich der beanspruchte Flächenbedarf durch die Umrandung mit Bauzäunen auf max. 15 m Breite reduzieren. Die voraussichtliche Liegezeit der Baueinsatzkabelprovisorien beträgt ca. drei Monate.





Abbildung 3-1 Baueinsatzkabel für 110-kV-Leitungen mit Sicherheitszaun (Quelle: Amprion)

## 3.2.2 Angaben zur Bauphase

### 3.2.2.1 Umfang und Dauer der Bauphase

Die Baumaßnahmen für die Umsetzung der **Mastersatzneubauten** auf der Bl. 4127 in den Teilabschnitten „Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf“ sowie „Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West“ umfassen das Errichten der Fundamente, die Montage des Mastgestänges, die Montage der Isolatoren und das Auflegen der Beseilung (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.3).

Die notwendigen **Masterhöhungen** auf der Bl. 4127 in den Teilabschnitten „Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West“ umfassen den Einbau der erforderlichen Zwischenschüsse zur Erhöhung der Bodenabstände sowie vereinzelt Fundamentverstärkungen an den Abspannmasten zur Gewährleistung der Standsicherheit. Dies betrifft 13 Masten auf der Bl. 4127.

Darüber hinaus wird an Mast Nr. 27 der Bl. 4127 eine **Mastverstärkung** vorgenommen. Die Mastverstärkungen umfassen das Anbringen von zusätzlichen Maststahl. Dies wird regelmäßig als Instandhaltungsmaßnahme bzw. betriebliche Maßnahme durchgeführt und bedarf keiner Planfeststellung (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.5.2). Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sollen die Freischaltzeiträume des geplanten Vorhabens genutzt werden, um die Mastverstärkungen vorzunehmen. Daher wird die Mastverstärkung im Rahmen des geplanten Vorhabens nachrichtlich aufgenommen.

Für den **Isolatorentausch** erfolgt an den Leiterseilbündeln des Gleichstromkreises die Montage gleichstromfähiger Isolatoren (Silikonverbundstoffisolatoren mit Feldsteuereinheit) sowie an den Leiterseilbündeln der auf derselben Mastseite befindlichen Drehstromkreise die Montage von Silikonverbundstoffisolatoren mit teilweise Feldsteuereinheit an den bestehenden Masten. Die Mastersatzneubauten werden ebenfalls mit diesen Isolatoren ausgestattet.

Bei der **Umbeseilung** werden die heute bestehenden Leiterseile zunächst abgebaut und die neue Beseilung aufgelegt. Dies wird immer zwischen zwei Abspannmasten durchgeführt. Im Falle der weiteren Verwendung bereits verbauter Beseilung beschränken sich die Seilarbeiten auf die Regulage der betreffenden Leiterseilbündel und die Montage der Bündelabstandhalter und Stromschlaufen.

Bei der Bauausführung werden regelhaft Bagger, Betonpumpe, Betonmischer, Bohrgerät, LKW, Mobilkran, Radlader, Raupe, Seilzugmaschine, Stromaggregat, Traktor, Verdichterplatte, Walze sowie Transportbusse eingesetzt. Diese Fahrzeuge weisen regelhaft folgende Kontaktdrücke auf:

- Hydraulikbagger Gewicht bis 20 t: ca. 0,30 kg/cm<sup>2</sup> bis 0,33 kg/cm<sup>2</sup>
- Bohrgerät Gewicht bis 100 t: ca. 0,35 kg/cm<sup>2</sup> bis 0,45 kg/cm<sup>2</sup>

Bei allen übrigen, für den öffentlichen Straßenverkehr zugelassenen, Maschinen gilt der zulässige Kontaktdruck von 1,1 N/mm<sup>2</sup>.

**Tabelle 3-3: Übersicht zum Bauablauf (Arbeitsschritte, Zeitdauer, Geräte, Maschinen, Material, Stoffe) (vgl. ELB, Register 1, Tabelle 8)**

Arbeitsschritt je Mast	Einzelne Zeitdauer	fortlaufender Zeitplan	Geräte/Maschinen	Material	Stoffe in Maschinen
Einrichtung Zuwegung	2 Wochen	1.- 2. KW	LKW, Radlader, Walze, Raupe, Bagger bei Schotterwegen	Fahrplatten aus Aluminium oder Stahl	Einrichtung Zuwegung
Einrichtung Baustelleneinrichtungsfäche	2 Wochen	1.- 2. KW	LKW, Radlader, Walze, Raupe, Bagger bei Schotterwegen	Fahrplatten aus Aluminium oder Stahl	Einrichtung Baustelleneinrichtungsfäche
Demontage Seilzug (zwischen Abspannmaste)	3 Wochen	3.-5. KW	Seilzugmaschine, LKW, Stromaggregat, Transportbus	Seil, Armaturen (Isolatoren und Eisenkomponenten,	Demontage Seilzug (zwischen Abspannmaste)
Mastgründung und Fundament	7 Wochen	3.-9. KW	Bohrgerät, Betonpumpe, Betonmischer, Verdichterplatte, Radlader, LKW, Bagger, Mobilkran	Eisen, Beton	Kraftstoffe, Öl, Hydrauliköl
Mastmontage	5 Wochen	10.-14. KW	Radlader, LKW, Mobilkran, Transportbus, Stromaggregat	Eisen, Farbbeschichtung	Kraftstoffe, Öl, Hydrauliköl
Isolatorentausch (Bestandsmast)	1 Tag	10.-14. KW	Transportbus, LKW, Seilwinde, Stromaggregat	Armaturen (Isolatoren und Eisenkomponenten)	Kraftstoffe, Öl, Hydrauliköl
Seilzug	5 Wochen	15.-19. KW	Seilzugmaschine, Traktor, LKW, Radlader, Transportbus	Seil, Armaturen (Isolatoren und Eisenkomponenten)	Kraftstoffe, Öl, Hydrauliköl
Rückbau Maste mit Fundament	2 Wochen	20.-21. KW	Bagger, LKW, Radlader, Mobilkran, Stromaggregat	Eisen, Beton, Schwellen, Farbbeschichtung, ggf. belasteter Oberboden	Kraftstoffe, Öl, Hydrauliköl
Rückbau (Zuwegung, Arbeitsfläche)	2 Wochen	22.-23. KW	LKW, Radlader, Verdichtungsplatte	Fahrplatten aus Aluminium oder Stahl	Kraftstoffe, Öl, Hydrauliköl

KW = Kalenderwoche

Da nach Abschluss der Mastgründung bzw. Masterrichtung in Verbindung mit der Mastdemontage und der Demontage der alten Beseilung die Seilzugarbeiten für den Neubau erst beginnen können, sobald ein Abspannabschnitt in Gänze fertiggestellt wurde, kann es unter Umständen zu einer Baupause an einzelnen Maststandorten zwischen der Masterrichtung und dem abschließenden Seilzug kommen. Die Gründe hierfür sind vielschichtig. Im Idealfall kann ein Abspannabschnitt nach ca. 23 Kalenderwochen abgeschlossen werden. Die Masterrichtung kann je Maststandort im Idealfall 14 Kalenderwochen betragen.

Die vorgenannten Angaben beziehen sich auf den idealen Zeitraum je Mast. Sofern ein Abspannabschnitt noch nicht in Gänze fertiggestellt ist, kann es zwischen Abschluss der Mastmontage und dem Seilzug zu einer Bauunterbrechung von ca. drei bis vier Wochen kommen. Nicht berücksichtigt hierbei sind Bauunterbrechungen bzgl. Bauzeitenbeschränkung bzw. Abstimmungen mit Bewirtschaftern im Rahmen der Bauausführung.

Für die provisorische Aufrechterhaltung der 110-kV-Stromkreise während der Umbauphase werden BEK benötigt. Diese werden auf Kabeltrommeln angeliefert und per Unimog/LKW zwischen den Maststandorten – mit Folie unterlegt – abgespult. Die Kabelstrecke wird zusätzlich auf beiden Seiten durch Bauzäune gesichert. Sofern die benötigte Einsatzlänge die zur Verfügung stehenden Trommel bzw. technologisch möglichen Kabellängen übersteigt, werden zur Verbindung der Kabel Übergangsportale errichtet. Diese werden ebenerdig errichtet und durch Ankerseile befestigt. Diese sind ebenfalls durch Bauzäune und Hinweisschilder gesichert.

Vor Inbetriebnahme der Kabelanlage müssen noch elektrische Prüfversuche durchgeführt werden. Je nach Umfang des BEK-Provisoriums kann die Zeitdauer für die notwendigen Arbeitsschritte ein bis drei Wochen dauern. Die gleiche Zeitdauer fällt für den Rückbau des Kabelprovisoriums an (vgl. ELB, Register 1; Kapitel 5.4).

### **3.2.2.2 Zuwegung**

Zur Errichtung neuer Masten, für den Ersatzneubau oder Erhöhungen von Masten sowie zur Montage gleichstromfähiger Isolatoren an bestehenden Masten ist es erforderlich, die Maststandorte mit vorgenannten Fahrzeugen und Geräten (s. Tabelle 3-2) anzufahren. Weiterhin sind Zuwegungen zu Arbeitsflächen für Schutzgerüste an Kreuzungen erforderlich. Bei der Errichtung der Zuwegungen kommen regelhaft LKW, Radlader, Walze, Raupe sowie bei Bedarf Bagger zum Einsatz. Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Sie können dem Register 6 (Lagepläne) entnommen werden.

Für Maststandorte bzw. Arbeitsflächen, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zuwegungen mit einer Breite von 3,5 m eingerichtet werden (siehe Abbildung 3-2). Die temporären Zuwegungen werden auf dem bestehenden Oberboden errichtet. Um Bodenverdichtungen und Flurschäden vorzubeugen, werden für Zuwegungen über Wiesenwege und Acker/Wiese/Weide im Regelfall bei Bedarf je nach Verfügbarkeit Fahrplatten aus Aluminium oder Stahl oder Fahrbohlen aus Holz ausgelegt oder andere geeignete Maßnahmen ergriffen (z. B. Einsatz von Fahrzeugen mit Breitreifen/Ketten).



Alternativ werden im Sonderfall temporäre Schotterwege in Abhängigkeit von den örtlichen Bedingungen der Wetterbedingungen sowie in Abstimmung mit den Bewirtschaftern der Flächen erstellt. Zunächst wird hierbei auf dem Oberboden ein Geotextil aufgelegt, um den Eintrag von Schotter in den Boden zu verhindern. Danach wird der Schotter auf dem Geotextil ausgebracht und verdichtet. In der Regel weist ein temporärer Schotterweg eine Stärke von 50 cm auf. Die Stärke der Schotterung richtet sich dabei nach den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten, d. h. Unebenheiten im Geländeverlauf (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.4.1).

Die für die temporären Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

Ob das Auslegen von Fahrplatten bzw. Fahrbohlen bei Tausch der Isolatoren erforderlich ist, ist maßgeblich aus der örtlichen Situation bzw. den Witterungsverhältnissen und dem einzusetzenden Gerät abhängig und wird somit vom Einzelfall festgelegt. Gegebenenfalls kann bei einem Isolatorentausch auf größeres Gerät (s. Tabelle 3-3) verzichtet werden.



**Abbildung 3-2 Temporäre Zuwegung über Fahrplatten (Quelle: Amprion GmbH)**

Alle im Bereich der Zuwegungen entstehenden Flur- und Wegeschäden werden nach Abschluss der Arbeiten bewertet und durch den Vorhabenträger behoben oder durch den Vorhabenträger entschädigt. Im Falle einer Entschädigung übernimmt der Bewirtschafter die Behebung. Alle im Bereich der Zuwegungen auf landwirtschaftlichen Flächen entstehenden Aufwuchsschäden werden nach Abschluss der Arbeiten bewertet und durch den Vorhabenträger entschädigt. Alle im Bereich der Zuwegungen auf landwirtschaftlichen Flächen entstehenden Verdichtungen oder Veränderungen des Bodens werden durch den Vorhabenträger behoben oder durch den Vorhabenträger entschädigt. Im Falle einer Entschädigung übernimmt der Bewirtschafter die Behebung. Entstehende Folgeschäden werden nach Abschluss der Arbeiten bewertet und durch den Vorhabenträger entschädigt.

Grundlage hierfür sind die aktuellen Richtsätze für die Bewertung landwirtschaftlicher Kulturen in der jeweils gültigen Fassung.

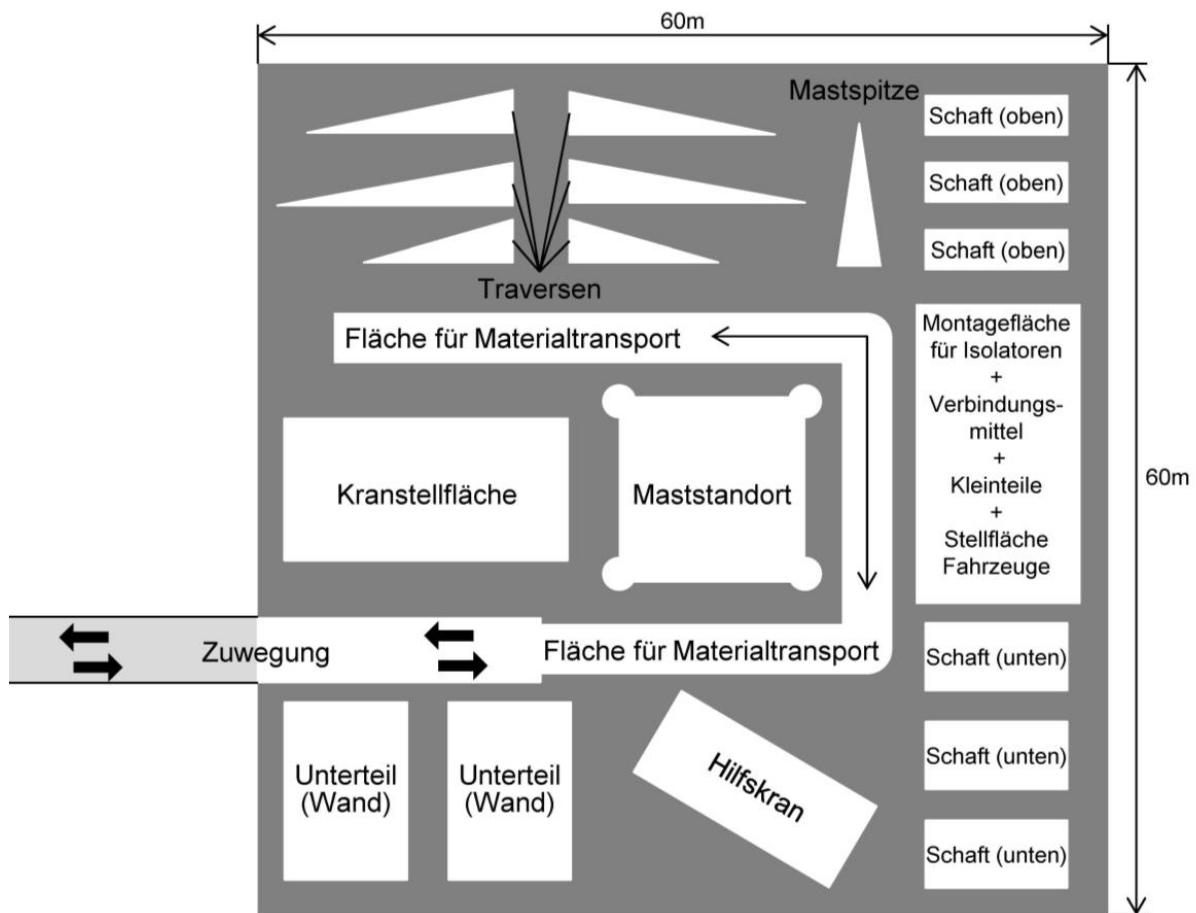
Vor Baubeginn erfolgt eine Begutachtung der für die Baumaßnahme in Anspruch zu nehmenden Flächen seitens Amprion, der ausführenden Baufirma und den betroffenen Bewirtschaftern der Flächen. Dieses Vorgehen dient der Beweissicherung und Information zu welchem Zeitpunkt die Flächen während der Baumaßnahme in Anspruch genommen werden und gleichzeitig der Klärung ob bauseits möglicher Optimierungen für den Bewirtschafter möglich sind. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird durch ein Flurschadensprotokoll dokumentiert in welcher Art und Weise der entstandene Flurschaden reguliert wird. Auch bei keinen Flurschäden gibt es ein Protokoll, welches von der ausführenden Baufirma und dem Bewirtschafter der Fläche einvernehmlich unterzeichnet wird.

Wird bei der Schadensregulierung keine Einigung über die Höhe der Flur- und Aufwuchsschäden erzielt, wird ein öffentlich bestellter und vereidigter landwirtschaftlicher Sachverständiger beauftragt. Die hierfür entstehenden Kosten werden von der Vorhabenträgerin übernommen.

Straßen- und Wegeschäden, die durch die für den Bau und Betrieb der Freileitungen eingesetzten vorgenannten Fahrzeuge entstehen, werden nach Durchführung der Maßnahmen beseitigt. Vorhandene Straßen und Wege werden vor und nach der Inanspruchnahme begutachtet und bei Bedarf vor und nach der Bautätigkeit durch die Vorhabenträgerin instandgesetzt (vgl. ELB, Register 1; Kapitel 5.4.1).

### **3.2.2.3 Baustelleneinrichtungsflächen**

Für den Bau neuer Maste sind temporäre Baustelleneinrichtungsflächen, wie Kranstell- und Montageflächen notwendig. Zudem werden Arbeitsflächen für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für die Vormontage und Ablage von Mastteilen, für die Aufstellung von vorgenannten Geräten und Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes (s. Tabelle 3-2) benötigt. Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, beträgt pro Mast im Durchschnitt rd. 3.600 m<sup>2</sup>. Die typische Nutzung der Arbeitsfläche (60 m x 60 m) an einem neu zu errichtenden Maststandort ist in der folgenden Abbildung dargestellt (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.4.2).

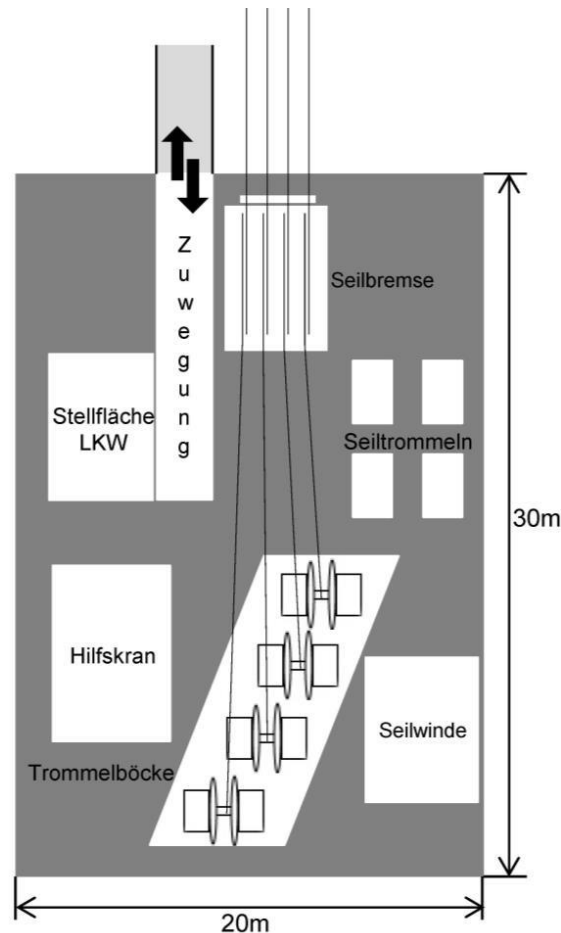


**Abbildung 3-3 Typische Nutzung der Mastarbeitsfläche für den Bau neuer Masten (Quelle: Amprion GmbH)**

Die Mastarbeitsfläche kann hinsichtlich der Flexibilität der Lage in zwei Qualitäten unterteilt werden. Der um rd. 2 m ausgeweitete quadratische Flächenbereich, der von den geplanten Fundamentköpfen abgegrenzt wird, muss für die Bauausführung uneingeschränkt verfügbar bleiben, um die notwendigen Gründungsarbeiten technisch ausführen zu können. Darüber hinaus ist die Baustelleneinrichtungsfäche in ihrer Form flexibel und in ihrer Lage verschiebbar, liegt in der Regel aber direkt um den Mast. Um Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden die Arbeitsflächen, entsprechend dem Gebot der Eingriffsminimierung definiert. Hierzu wird die Lage und Abgrenzung den spezifischen örtlichen Gegebenheiten angepasst, sensible Biotoptypen werden nach Möglichkeit ausgegrenzt. Der Oberboden wird nur im direkten Bereich der Gründungsarbeiten für das Fundament abgetragen (vgl. ELB, Register 1).

Bei Masterrhöhungen beträgt die Größe der Baustelleneinrichtungsfächen ebenfalls rd. 3.600 m<sup>2</sup>. Hier werden, wie bei Mastneubauten auch, Kranstell- und Montageflächen notwendig. Der einzusetzende Zwischenschuss wird vor Ort vormontiert und anschließend als Ganzes unterhalb der Traversen in den Mastschaft eingesetzt.

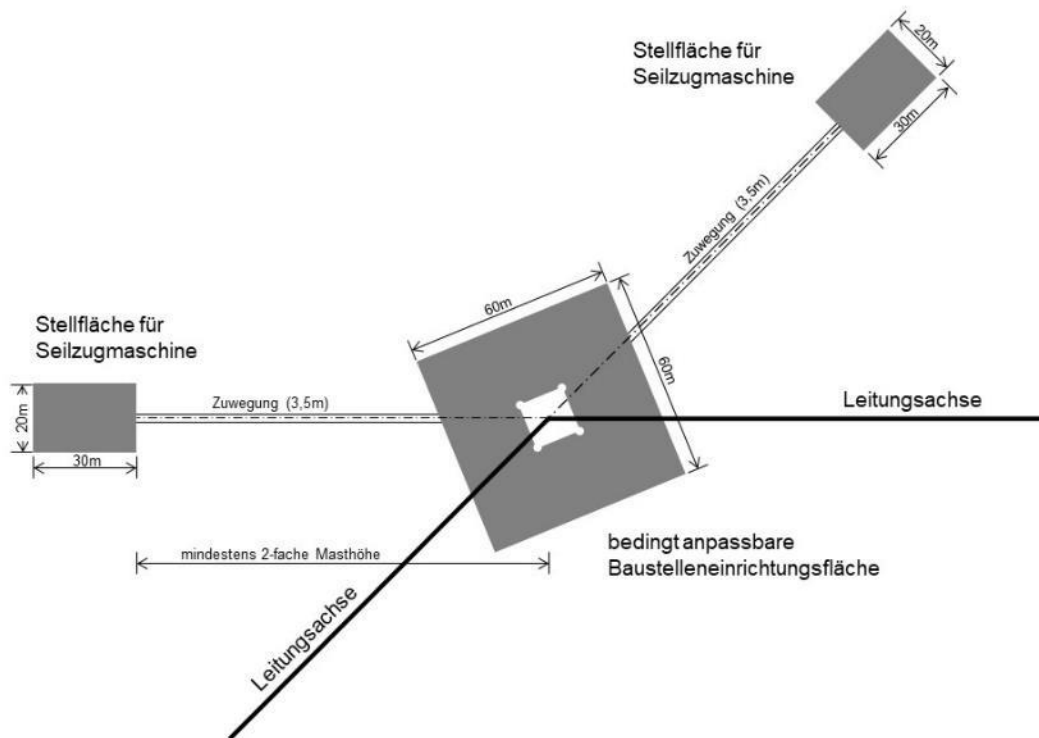
Bei Abspannmasten kommen für die Platzierung der Seilzugmaschinen zwei jeweils rd. 600 m<sup>2</sup> große Arbeitsflächen mit einer Abmessung von im Regelfall 20 m x 30 m hinzu. Sie werden auf dem Oberboden errichtet. Die optimale Platzierung der Seilzugmaschinen ist in einer Entfernung von mindestens der 2-fachen Masthöhe vom Mastmittelpunkt aus in beide Seilzugrichtungen. In diesem Bereich werden auch temporäre Bauverankerungen platziert. Die Stellflächen für die Seilzugmaschinen werden durch eine temporäre Zuwegung mit einer Breite von 3,5 m mit der Mastarbeitsfläche verbunden. Die typische Nutzung der sogenannten Seilwindenplätze ist in der folgenden Abbildung dargestellt (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.4.2).



**Abbildung 3-4 Typische Nutzung der Seilwindenplätze (Quelle: Amprion GmbH)**

Eine Gesamtschau von Mastarbeitsfläche und Seilwindenplätzen liefert die folgende Abbildung.





**Abbildung 3-5 Schema der Baustelleneinrichtungsfäche (Quelle: Amprion GmbH)**

An den bestehenden Masten, an denen lediglich ein Isolatorentausch vorgenommen wird, werden Arbeitsflächen für die Vormontage und Ablage der gleichstromfähigen Isolatoren der Leiterseilbündeln des Gleichstromkreises und der Isolatoren des auf derselben Mastseite befindlichen Drehstromkreises sowie für die Aufstellung von vorgenannten Geräten und Fahrzeugen zur Montage der Isolatoren benötigt (s. Tabelle 3-2). Die Größe der Arbeitsfläche beträgt pro Mast ca. 300 m<sup>2</sup> (im Regelfall ca. 12,5 m x 24 m). Bei Abspannmasten kommen für die Platzierung der Seilzugmaschinen zwei jeweils rd. 600 m<sup>2</sup> große Arbeitsflächen mit einer Abmessung von im Regelfall 20 m x 30 m für die Seilregulage hinzu. Sie werden auf dem Oberboden errichtet und bei Bedarf den örtlichen Gegebenheiten angepasst (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.3.5).

Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden für die eingesetzten vorgenannten Fahrzeuge innerhalb der Baustelleneinrichtungsfächen je nach Verfügbarkeit Fahrplatten aus Aluminium oder Stahl oder Fahrbohlen aus Holz ausgelegt. Die für den Freileitungsbau in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder (in ihren ursprünglichen Zustand) hergestellt.

An Kreuzungen mit größeren Straßen, Autobahnen und Bahnstrecken werden Arbeitsflächen für Schutzgerüste benötigt. Die Größe dieser Arbeitsflächen ergibt sich maßgeblich aus der örtlichen Kreuzungssituation und wird somit abhängig vom Einzelfall festgelegt.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden, mit Ausnahme der direkten Bereiche für die Gründungsarbeiten, auf dem Oberboden errichtet und während der Baumaßnahme mehrfach temporär nur für wenige Tage/Wochen in Anspruch genommen. Vorgenannte Baustelleneinrichtungsflächen können standortoptimiert dem Register 6 (Lagepläne) entnommen werden.

### **3.2.2.4 Mastgründung und Herstellung der Fundamente**

Für die geplanten Ersatzneubauten sind Bohrpfahlfundamente (Zwillingsbohrpfahl) geplant. Die Bohrpfahlgründung stellt eine möglichst bodenschonende Fundamentform dar.

Die konkrete Herstellung eines Zwillingsbohrpfahlfundaments ist wie folgt zu beschreiben:

Beim geplanten Zwillingsbohrpfahlfundament erhält jeder der vier Maststeckstiele ein eigenes Fundament, bestehend aus zwei Bohrpfählen mit einem Durchmesser von bis zu 1,5 m und je nach Tragfähigkeit der Bodenschichten einer Länge von bis zu 30 Meter. Die zwei Bohrpfähle eines Maststeckstiels werden miteinander durch einen Betonriegel (ca. 3 m x 5 m) verbunden und mit einem Fundamentkopf (ca. 1,5 m Durchmesser) versehen.

Je Bohrpfahl wird ein Stahlrohr mittels eines speziellen Bohrgerätes in den Boden gedreht und leerräumt (Trockendrehbohrverfahren s. Abbildung 3-6) (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.4.3).



**Abbildung 3-6 Bohrung für einen Bohrpfahl (Quelle: Amprion GmbH)**

Für den Fall, dass Bohrpfähle ins Grundwasser reichen, werden die Bohrpfähle mit chromatarmen Unterwasserbeton von unten aufbetoniert. Das Grundwasser wird dabei nach oben rausgedrückt, in einem Becken örtlich aufgefangen und zur Versickerung gebracht (vgl. Register 26.1.1 – Wasserrechtlicher Antrag).

Das eingedrehte Stahlrohr stützt zum einen das Bohrloch und dichtet es gleichzeitig gegen seitlich eindringendes Grundwasser ab. Nach Einbringen einer Bewehrung in das Bohrloch erfolgt das Betonieren der Bohrpfähle bei gleichzeitigem Ziehen des Stahlrohres. Der Bohraushub wird am Maststandort zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten mit LKW abgefahren und fachgerecht entsorgt.

Um jedes Zwillingsbohrpfahlfundament, d. h. für jeden Mastestiel, wird eine abgeöschte Baugrube erstellt. Die Abmessung beträgt an der EOK ca. 9,20 m x 11,20 m. In Abhängigkeit vom Mastgeviert (s. Register 5) überlappen sich die Baugruben eines Mastes. Dabei werden die Bohrpfähle bis ca. 2,5 m unter EOK mit einem Bagger freigelegt. Der mit dem Bagger ausgehobene Boden wird, getrennt nach humoser Bodenschicht und dem darunter anstehenden mineralischen Boden, bis zum Wiedereinbau seitlich gelagert. Der Beton im oberen Bereich der Bohrpfähle wird wieder entfernt (vgl. ELB, Register 1).

Die Mastestiele bzw. der Mastfuß werden positioniert und die Fundamentverschalung und Bewehrung (besteht regelhaft aus Stahlmatten, Stäben oder Geflechtes, um so die Belastbarkeit der Fundamente zu erhöhen) in die ausgehobenen Baugruben eingebracht. Anschließend werden die Betonriegel und die Fundamentköpfe betoniert. Die einzelnen Betonriegel sind kleine Fundamentplatten von etwa 3 m x 5 m Kantenlänge. Die Fundamentköpfe haben einen Durchmesser von ca. 1,5 m. Die Betonriegel werden bis auf die an jedem Mastestiel über EOK herausragenden zylinderförmigen Fundamentköpfe mit einer mind. 1,2 m hohen Bodenschicht überdeckt. Wasserhaltungsmaßnahmen zur Sicherung der Baugruben für die Betonriegel und Fundamentköpfe während der Bauphase sind nicht erforderlich (vgl. Register 26.1.1 – Wasserrechtlicher Antrag).

Der Transport des Betons zur Baustelle erfolgt mittels Betonmischfahrzeugen. Der Transportbeton wird sofort nach der Anlieferung auf der Baustelle regelhaft mit Hilfe von Betonpumpen in das Bohrloch eingebracht und durch Rütteln verdichtet. Die Einbringung des Betons in das Bohrloch soll dabei möglichst ohne Unterbrechung erfolgen. Bei der Herstellung der Fundamente werden die einschlägigen Normen (z. B. DIN 1045) eingehalten. Der zur Verwendung kommende Beton entspricht der vorgeschriebenen Güteklasse und wird fachgerecht eingebracht. Es wird dabei nur Transportbeton verwendet.

Die Errichtung der Fundamente eines Mastes dauert durchschnittlich sieben Wochen. Nach Abschluss des Betonierens wird die Baustelle von sämtlichen Rückständen geräumt und diese ordnungsgemäß entsorgt. Die nachfolgende Aushärtung des Betons dauert ohne Sonderbehandlung des Betons 28 Tage. In diesem Zeitraum erfolgt die Vormontage des Mastes auf der Arbeitsfläche. Nach dem Aushärten des Betons wird die Baugrube bis zur Geländeoberkante wieder entsprechend der vorhandenen Bodenschichten mit einem Bagger aufgefüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird (s. Abbildung 3-7).

Die Umgebung des Maststandortes wird wieder in den Zustand zurückversetzt, wie sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurde. Dies gilt insbesondere für den Bodenschichtaufbau, die Verwendung der einzubringenden Bodenqualitäten, die Beseitigung von Erdverdichtungen und die Herstellung einer, der neuen Situation angepassten, Oberfläche. Restliche Erdmengen stehen im Eigentum des Grundstückseigentümers. Falls der Eigentümer diese nicht benötigt, wird der Restboden abtransportiert (vgl. ELB, Register 1).



**Abbildung 3-7 Montierter Mastfuß (Quelle: Amprion GmbH)**

Im Falle von Fundamentverstärkungen ist vorgesehen, dass der betroffene Mast sicher verankert und mit Hilfe von Kleinverpresspfählen verstärkt wird. Diese werden an allen 4 Fundamentköpfen vorgenommen. Dabei wird eine kleinere Baugrube bis zu 3 m um die Rundköpfe herum, bei einer Tiefe bis ca. 1,5 m, ausgehoben. Anschließend werden die Rundköpfe abgestemmt und zwei bis vier bis zu 10 m tiefe Bohrungen (Durchmesser ca. 5-7 cm) durch die Bodenplatte ins Erdreich gebohrt. Die Bohrungen werden mit einem Titanpfahl und Beton gefüllt und verpresst. Anschließend wird eine Schalung um die Eckstiele aufgebaut und betoniert. Infolgedessen vergrößern sich die Rundköpfe um bis zu 30 cm, von einem Durchmesser von 1,20 m auf 1,50 m und von 1,80 m auf 2,10 m, was eine erhöhte dauerhafte Flächeninanspruchnahme zur Folge hat. Durch die Fundamentverstärkung findet eine verbesserte Verankerung und Kräfteinleitung in den Boden statt (vgl. ELB, Register 3.2 und 5). Der für die temporäre Baugrube entnommene Boden wird getrennt nach Ober- und Unterboden innerhalb der ausgewiesenen Arbeitsflächen gelagert und anschließend wieder verfüllt, Restboden wird abtransportiert.

In Register 5 (Fundamenttabelle) sind die Fundamentart und die Dimensionierung für jeden Mast aufgeführt. Hieraus ergibt sich auch die Abmessung des sogenannten Mastgeviertes, als Abstand der Außenkanten der sichtbaren Fundamentköpfe (vgl. ELB, Register 1).

### **3.2.2.5 Mastmontage**

Die Stahlgittermaste werden schussweise am Boden vormontiert und mittels Krans errichtet (s. Abbildung 3-8). Mit dem Stocken der Maste darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens vier Wochen nach dem Betonieren begonnen werden. Für die Montage des Mastes inklusive Stocken des Mastes werden ca. fünf Wochen veranschlagt. Im Fall der Masterhöhung wird für die Montage und das Einsetzen des Zwischenschusses ca. eine Woche erforderlich (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.4.3).

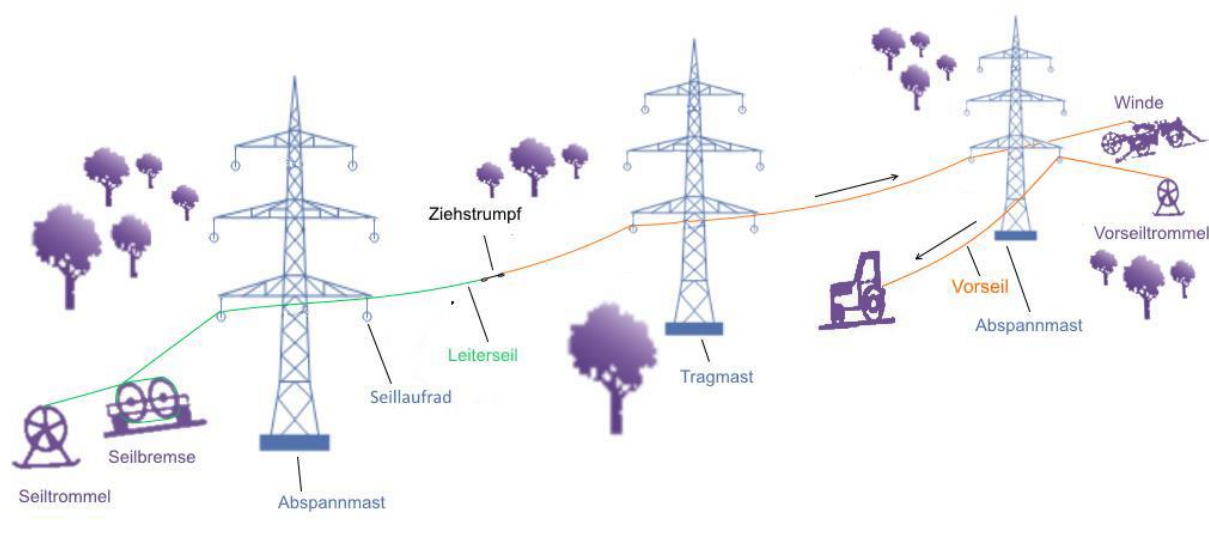




**Abbildung 3-8 Mastmontage (Stocken) (Quelle: Amprion GmbH)**

### **3.2.2.6 Auflegen der Seile/Seilzug**

Das Verlegen von Seilen für Freileitungen ist in der DIN 48 207-1 geregelt. Die Montage der neuen Stromkreisbeseilung und neuer Erdseile erfolgt abschnittsweise, jeweils immer zwischen zwei Abspannmasten (s. Abbildung 3-9). Die Dauer des Seilzugs beträgt je Abschnitt ca. 4 bis 5 Wochen in einem durchschnittlich langen Abspannabschnitt.



**Abbildung 3-9: Prinzipdarstellung eines Seilzuges (Quelle: Amprion GmbH)**

Zunächst werden an allen Tragmasten die Isolatorketten mit sogenannten Seillaufädern montiert. Vor Beginn der Seilzugarbeiten werden an allen Kreuzungen mit Straßen, Autobahnen, Bahnstrecken usw. Schutzgerüste aufgestellt (s. Abbildung 3-10). Diese Schutzgerüste ermöglichen ein Ziehen des Vorseils ohne einen Eingriff in den entsprechenden Verkehrsraum (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.4.5).



**Abbildung 3-10 Stahlrohrschutzkonstruktion mit Netz über einer Autobahn (Quelle: Amprion GmbH)**

Zum Ziehen der Seile wird zwischen Winden- und Trommelplatz, die sich an den jeweiligen Abspannmasten befinden, ein leichtes Vorseil aufgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit mit einem Traktor oder geländegängigen LKW zwischen den Masten verlegt.

Anschließend werden die Leiterseile mit dem Vorseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Seilzugmaschine zum Windenplatz gezogen (s. Abbildung 3-11). Die Verlegung der Leiterseile erfolgt ohne Bodenberührung zwischen dem Trommel- bzw. Windenplatz an den Winkelabspannmasten. Um die Bodenfreiheit beim Ziehen der Seile zu gewährleisten, werden die Seile durch eine Seilbremse am Trommelplatz entsprechend gebremst und unter Zugspannung zurückgehalten (vgl. ELB, Register 1; Kapitel 5.4.5).

Weitere Sicherungsmaßnahmen:

Für den Seilzug werden zur Querung von Autobahnen, Bahnlinien und viel befahrenen Straßen in der Regel Stahlrohr-Schutzgerüste mit Netz aufgestellt. Das Schutzgerüst ist definiert als temporäre Baukonstruktion veränderlicher Länge und Breite, die an der Verwendungsstelle aus Gerüstbauteilen zusammengesetzt, ihrer Bestimmung entsprechend verwendet und wieder auseinandergenommen werden kann. Zur Gewährleistung der Standsicherheit sind Gerüste abzuspannen und werden regelmäßig über Abspannseile mittels Schraubanker im Boden gesichert oder mit Gewichten entsprechend beschwert. Die Aufgabe eines Schutzgerüsts ist es, als Schutzdach Personen, Maschinen, Geräte und anderes gegen herabfallende Gegenstände zu schützen.

Bei weiteren Kreuzungen mit klassifizierten Straßen und Infrastrukturen wird der Seilzug mittels Rollenleinenverfahren ausgeführt. Beim Rollenleinenverfahren handelt es sich um ein Seilzugverfahren, bei dem entweder am bestehenden Seil oder an einem Vorseil eine Rollenleine mittels „Laufkatze“ von einem Mast zum anderen gebracht wird. Durch den Einsatz dieses Verfahrens können Seilzüge bei laufendem Verkehr durchgeführt werden. Aus Sicherheitsgründen ist hierzu bei klassifizierten Straßen eine kurzfristige Vollsperrung nötig. Hierzu riegelt die Polizei durch Verzögern des Verkehrs die Straße ab. Während der Sperrung werden sogenannte Vorseile über die Straße gezogen und in der Mitte aneinandergeschlossen. Danach werden die Seile gespannt und die Sperrung kann nach kurzer Zeit wieder aufgehoben werden. Alle weiteren Seile werden nach der Sperrung über ein Rollenleinenverfahren zur anderen Seite der Straße geführt (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.4.5).





**Abbildung 3-11 Windenplatz eines Viererbündel-Seilzuges (Quelle: Amprion GmbH)**

Während des Seilzuges müssen die Winkelabspannmaste bis zur Montage aller Leiterseile mit temporären Bauverankerungen versehen werden.

Nach dem Seilzug werden die Seile so einreguliert, dass deren Durchhänge den vorher berechneten Werten entsprechen. Im Anschluss an die Seilregulierung werden an den Abspannmasten die Isolatorketten montiert und Stromschlaufen angelegt sowie an den Tragsmasten die Seillaufrollen entfernt.

Abschließend erfolgt bei Bündelleitern die Montage von Feldbündelabstandhaltern zwischen den einzelnen Teilleitern. Hierzu werden die Bündelleiter mit einem Fahrwagen befahren (s. Abbildung 3-12 sowie ELB, Register 1, Kapitel 5.4.5).



**Abbildung 3-12 Montage der Feldbündelabstandhalter mit Fahrwagen (Quelle: Amprion GmbH)**

Bei einer Seilregulage bestehender Beseilung werden zunächst die vorhandenen Stromschlaufen geöffnet, danach die Bündelabstandhalter demontiert und die vorhandene Beseilung in Laufräder gehängt und mittels Seilzugmaschine analog eines neuen Seilzuges auf die vorgegebene Höhe wieder reguliert (s. Abbildung 3-9). Dies ist erforderlich, wenn ein Mast in bestehender Leitung demontiert und ein Ersatzneubau erfolgt bzw. seine Höhe verändert wird, da sich die Seilbogenlänge in diesem Feld verändert. Da eine Seilregulage analog eines Seilzuges nur zwischen zwei Abspannmasten erfolgen kann, wird die Regulage in Gänze im Abspannabschnitt erforderlich (vgl. ELB, Register 1; Kapitel 5.4.5).

### **3.2.2.7 Rückbaumaßnahmen**

Im Rahmen des Vorhabens werden auch bestehende Maste, ihre Fundamente und Beseilung zurückgebaut. Der Rückbau erfolgt während der Baumaßnahmen für die Errichtung der neuen Masten.

Die örtliche Lage der rückzubauenden Maste kann dem Register 2 (Übersichtspläne) und dem Register 6 (Lagepläne) entnommen werden. Im Register 3.1 (Masttypen) und Register 3.2 (Fundamenttypen) sind die Prinzipzeichnungen für den Mast- und Fundamentrückbau zusammengestellt. Im Register 4 (Masttabellen mit Masthöhen) und Register 5 (Fundamenttabellen) können ergänzende Informationen über die zurückzubauenden Maste/Fundamente entnommen werden.

Dabei werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten (s. Tabelle 3-2) über die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an der bestehenden Leitung bisher in Anspruch genommenen Wege angefahren, die im Leitungsbereich über die bestehenden Leitungsrechte dinglich gesichert sind bzw. so weit wie möglich die gleichen Zuwegungen wie für die Neubaumasten genutzt. Auf diese Weise soll die Flächeninanspruchnahme minimiert werden. Die Ausführungen über die Zuwegungen zur Errichtung neuer Masten, gelten auch für den Rückbau von Masten entsprechend. Die Zuwegungen sind im Register 6 (Lagepläne) dargestellt.

Weiterhin sind temporäre Baustelleneinrichtungsflächen für den Rückbau der Fundamente, Maste und Beseilung notwendig. Die Ausführungen über die Baustelleneinrichtungsflächen zur Errichtung neuer Maste, gelten auch für den Rückbau von Masten entsprechend. Die Arbeitsflächen können Register 6 (Lagepläne) entnommen werden (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.4.6).

Die Güteüberwachung mineralischer Ersatzbaustoffe und Gemische, sowie das Auf- oder Einbringen auf oder in den Boden oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht haben gemäß der „Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und Gewerbeabfallverordnung“ vom 09.07.2021 zu erfolgen. Diese Verordnung wird durch den Begriff „Mantelverordnung“ (MantelV) abgekürzt, die zum 01.08.2023 in Kraft getreten ist. Die nach der Demontage des Fundaments entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt. Als Massenausgleich beim Mastrückbau einzubauen ist natürlich gewachsener Boden, der im Zuge von Mastneubauten oder anderen Erdarbeiten ausgehoben wird, wenn dieser gem. § 8, Abs. 2 BBodSchV (MantelV, Art. 2) eine technische sowie chemische Eignung aufweist und hinsichtlich § 2, Abs. 3 BBodSchG keine schädliche Bodenveränderung eingetreten ist.

Bei der Haufwerksbeprobung ist die Probennahme gem. § 21, Abs. 1 ErsatzbaustoffV (MantelV, Art. 1) nach den Vorgaben der LAGA PN 98 [7] durchzuführen. Die Kenntnisse zur Probennahme von Haufwerken sind gem. § 8, Abs. 1 ErsatzbaustoffV mindestens alle 5 Jahre durch eine Teilnahme an geeigneten Lehrgängen zu aktualisieren und nachzuweisen.

Untersuchung und Klassifizierung sind zu dokumentieren. Die Dokumente sind nach Beendigung der Auf- oder Einbringungsmaßnahme zehn Jahre durch die Amprion GmbH

aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen (§ 6, Abs. 7 BBodSchV).

Mit Verweis auf § 6, Abs. 6 BBodSchV kann nach den Voruntersuchungen (z. B. für die BGU) auf eine spätere, erneute Untersuchung der Bodenmieten verzichtet werden. Wenn die Materialien die Vorsorgewerte nach Anl. 1, Tab. 1 und 2 BBodSchV einhalten und keine Hinweise auf weitere Belastungen der Materialien vorliegen, muss zusätzlich gewährleistet werden, dass die Bodenmaterialien am Ort des Aushubs und in ihrem natürlichen Zustand – unter Einhaltung der Vorgaben der BBodSchV (§§ 6 – 8) und der DIN 19639 [4] - wieder eingebaut werden.

Werden die Prüfwerte gem. § 8, Art. 7 BBodSchV nicht erheblich überschritten, kann die zuständige Behörde das Auf- oder Einbringen der Materialien gestatten, wenn nachgewiesen ist, dass trotz der Überschreitung eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung unter Berücksichtigung der Standortverhältnisse erfolgt (Anl. 1, Tab. 4, Anl. 2, Tab. 1 - 8 BBodSchV).

Grundsätzlich nicht zur Wiederverfüllung geeignet sind gem. § 24, Abs. 1 ErsatzbaustoffV mineralische Stoffe und Gemische im Sinne des § 2 ErsatzbaustoffV Nummer 2, 18 bis 33 aus Abbruch-, Bodensanierungsmaßnahmen oder Bodenbehandlungsanlagen sowie recycelter Böden. Böden aus Herkunftsflächen, für die Anhaltspunkte für Bodenverunreinigungen vorliegen, sind ebenfalls von der Verwendung auszuschließen. Dies betrifft insbesondere die in der DIN 19731, Pkt. 5.2, Buchstabe a bis n genannte Bereiche wie Altlastenverdachtsflächen, Straßenrandbereiche, Überschwemmungsflächen usw. Der Boden muss eine vergleichbare Beschaffenheit bzgl. der Bodenart aufweisen wie der Boden am Einbaustandort. Die Bestimmungen zur Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial sind gem. §§ 14 - 17 ErsatzbaustoffV einzuhalten. Im oberen Baugrubenbereich wird (entsprechend der Mächtigkeit der umliegenden gewachsenen Böden) ein humoser Oberboden (Mutterboden mit organischer Substanz) eingebaut. Der in den tieferen Bereichen der Baugrube einzubauende Boden muss mineralisch und frei von organischen Bestandteilen sein. Die Bestimmungen zur Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial sind gem. §§ 14 - 17 ErsatzbaustoffV einzuhalten. Des Weiteren darf das Bodenmaterial keine Fremdstoffe und keine Teile von ausdauernden Pflanzen (Dauerunkräuter) enthalten. Bei einer landwirtschaftlichen Folgenutzung und der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht sind für das zu verwendende Bodenmaterial die Vorsorgewerte im Sinne von §§ 6 - 8 BBodSchV einzuhalten. Das Bodenmaterial muss die Materialklassen BM 0 und BG 0 einhalten (§7 Abs. 2 BBodSchV). Auf Grund der Herkunft und der bisherigen Nutzung dürfen keine Hinweise auf weitere Belastungen der Materialien vorliegen. Maximal 10 Vol.-% an mineralischen Bestandteilen (Beton, Ziegel, Keramik, Bauschutt, Straßenaufbruch und Schlacke) dürfen enthalten sein. Störstoffe wie Holz, Kunststoffe, Glas und Metallteile sind nur in einem vernachlässigbaren und unvermeidbaren Anteil zulässig (§ 7 Abs. 2 BBodSchV). Eine Anzeigepflicht für das Auf- oder Einbringen von Materialien bei der zuständigen Behörde besteht bei einem Volumen von mehr als 500 m<sup>3</sup> (§ 6 Abs. 8 BBodSchV). Die Einhaltung wird durch Beprobungen und Untersuchungen seitens der Montagefirma der Vorhabenträgerin nachgewiesen. Vor der Anlieferung des Bodens sind durch die Montagefirma ein Herkunftsnachweis sowie die Ergebnisse der Beprobungen und Untersuchungen des Bodens vorzulegen. Beim Auf- oder Einbringen oder der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht sowie beim Um- oder



Zwischenlagern des Bodenmaterials sind die Anforderungen nach DIN 18915, DIN 19731 sowie DIN 19639 zu beachten.

In Abhängigkeit vom Grundwasserstand sind Wasserhaltungsmaßnahmen zur Sicherung der Baugruben für den Rückbau der Mastfundamente während der Rückbauphase nicht erforderlich (vgl. Wasserrechtlicher Antrag, Register 26.1).

Sofern bei den zu demontierenden Mastgestängen der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung aufgrund bleihaltiger Beschichtungsstoffe besteht, werden in Abstimmung mit der zuständigen Bodenschutz-Behörde im Vorfeld der Demontearbeiten stichprobenartige Untersuchungen durchgeführt. Sollte sich der Verdacht erhärten, wird ein Bodenaustausch am Maststandort vorgenommen (vgl. Belang: Abfall, Register 15).

Um im Rahmen der Demontearbeiten Bodeneinträge zu vermeiden, werden Flächen, auf denen demontierte Konstruktionsteile zwischengelagert werden, mit Planen oder Vliesmaterial abgedeckt. Sollte trotz der beschriebenen Maßnahmen Beschichtungsmaterial auf bzw. in das Erdreich gelangen, wird das Beschichtungsmaterial umgehend händisch aufgelesen. Direkt nach Abschluss der Arbeiten, jedoch spätestens nach dem täglichen Arbeitsende werden die Beschichtungsbestandteile von den Abdeckplanen entfernt und eingesammelt. Die entfernten Partikel werden in verschließbaren Behältern einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Sollte der Verdacht bestehen, dass Beschichtungsmaterial ins Erdreich gelangt ist, wird ein Gutachter in Einzelfällen zur Untersuchung der Flächen eingesetzt.

Das demontierte Material wird ordnungsgemäß durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen entsorgt und somit möglichst (z. B. Leiterseile) einer Weiterverwertung (Recycling) zugeführt. Vertraglich wird die Entsorgung auf die entsprechenden Auftragnehmer übertragen, die sich verpflichten, die ordnungsgemäße Entsorgung der Abfälle nachzuweisen (vgl. ELB, Register 1).

#### Teilabschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Immenndorf“

Betreffend die 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim, Bl. 4127 im Teilabschnitt zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Immenndorf, werden im Rahmen der Mastersatzneubauten die Masten Nr. 3, 4, und 5 rückgebaut.

Vor der Demontage der Masten Nr. 3, 4 und 5 der Bl. 4127 wird die Beseilung im Abspannabschnitt zwischen den Masten Nr. 2 und Nr. 6 entfernt und nach Errichtung der Masten Nr. 1003, 1004 und 1005 (Ersatzneubau) neu beseilt. Die Neubeseilung besteht aus zwei 380-kV-Stromkreisen (sechs Viererbündelleiter) und einem LWL. Im Zuge der Neubeseilung der 380-kV-Stromkreise müssen werden zwei 110-kV-Stromkreise (sechs Einfachseile) ebenfalls Neubeseilt. Im Anschluss an die Seildemontage, wird das Mastgestänge vom Fundament getrennt und vor Ort in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und mittels LKW abgefahren. Die vorhandenen Fundamente werden bis zu einer Tiefe von mindestens bis 1,5 m unter EOK maschinell mittels Hydraulikbagger mit Meißel entfernt, sofern die verbleibenden Anteile für die aktuelle Nutzung des Grundstückes nicht störend oder hinderlich sind. Somit ist eine zukünftige ordnungsgemäße Nutzung wie zuvor wieder uneingeschränkt möglich. An den Mastestückstielen werden hierfür Baugruben mit einer Ausdehnung von je 4 m x 4 m benötigt. Hierbei kommen Hydraulikbagger mit und ohne

Meißelaufsatz, Radlader, Mobilkran zur Mastdemontage und LKW zum Einsatz. Im Falle einer Nutzung des Grundstücks, für die das Restfundament störend ist, wird eine tiefere oder komplette Fundamententfernung vereinbart. Hierüber werden privatrechtliche Vereinbarungen mit dem Grundeigentümer getroffen.

Die räumliche Lage der rückzubauenden Maste ist im Register 2 (Übersichtspläne) dargestellt. Der parzellenscharfe Verlauf kann Register 6.1 (Lagepläne) entnommen werden. In den Lageplänen sind Trassenverlauf, Maststandorte, Schutzstreifenbreiten, Baustelleneinrichtungen und Zuwegungen dargestellt. Weitere Angaben bezüglich der Maste sind im Register 3.1 (Masttypen) und Register 4.1.2 (Masttabellen mit Masthöhen) enthalten. Angaben bezüglich der Fundamente sind im Register 3.2 (Fundamenttypen) und Register 5.1.2 (Fundamenttabellen) enthalten (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.4.6.1).

#### Teilabschnitt „Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West“

Weitere Rückbaumaßnahmen sind im Teilabschnitt der Bl. 4127 zwischen Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West erforderlich. Hier sind im Rahmen der Mastersatzneubauten Mast Nr. 54, 61, 144 und 163 zurückzubauen.

Vor der Demontage der Masten Nr. 61, 144 und 163 der Bl. 4127 wird die Beseilung auf die Masten Nr. 1061, 1144 und 1163 (Ersatzneubau) übernommen, so dass ein Entfernen der Beseilung im Rahmen der Demontage nicht notwendig ist. Im Zuge der Demontage des Mastes Nr. 54 findet eine Neubeseilung zwischen dem Masten Nr. 1054 (Ersatzneubau) und dem Bestandsmasten 55 statt. Bei der zu übernehmenden Beseilung, als auch bei der Neubeseilung handelt es sich um zwei 380-kV-Stromkreise (sechs Viererbündelleiter) und ein LWL. Nachdem die Beseilung übernommen wurde oder eine Neubeseilung stattfand wird anschließend das Mastgestänge vom Fundament getrennt und vor Ort in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und mittels LKW abgefahren. Die vorhandenen Fundamente werden bis zu einer Tiefe von mindestens bis 1,5 m unter EOK maschinell mittels Hydraulikbagger mit Meißel entfernt, sofern die verbleibenden Anteile für die aktuelle Nutzung des Grundstückes nicht störend oder hinderlich sind. Somit ist eine zukünftige ordnungsgemäße Nutzung wie zuvor wieder uneingeschränkt möglich. An den Masteckstielen werden hierfür Baugruben mit einer Ausdehnung von je 4 m x 4 m benötigt. Hierbei kommen Hydraulikbagger mit und ohne Meißelaufsatz, Radlader, Mobilkran zur Mastdemontage und LKW zum Einsatz. Im Falle einer Nutzung des Grundstücks, für die das Restfundament störend ist, wird eine tiefere oder komplette Fundamententfernung vereinbart. Hierüber werden privatrechtliche Vereinbarungen mit dem Grundeigentümer getroffen.

Die räumliche Lage der rückzubauenden Maste ist im Register 2 (Übersichtspläne) dargestellt. Der parzellenscharfe Verlauf kann Register 6.1 (Lagepläne) entnommen werden. In den Lageplänen sind Trassenverlauf, Maststandorte, Schutzstreifenbreiten, Baustelleneinrichtungen und Zuwegungen dargestellt. Weitere Angaben bezüglich der Maste sind im Register 3.1 (Masttypen) und Register 4.1.2 (Masttabellen mit Masthöhen) enthalten. Angaben bezüglich der Fundamente sind im Register 3.2 (Fundamenttypen) und Register 5.1.2 (Fundamenttabellen) enthalten (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.4.6.2).

### Teilabschnitt „Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim“

Im Teilabschnitt zwischen Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim der Bl. 4503 (Koblenz – Kelsterbach) sind keine Ersatzneubauten erforderlich. Die beiden Masten 1294 sowie 1295 können baulich unverändert genutzt werden (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.4.6.3).

### **3.2.3 Qualitätskontrolle der Bauausführung**

Die Bauausführung der Baustelle wird sowohl durch Eigenpersonal als auch durch beauftragte Fachunternehmen überwacht und kontrolliert. Für die fertiggestellte Baumaßnahme wird ein Übergabeprotokoll erstellt, in dem von dem bauausführenden Unternehmen testiert wird, dass die gesamte Baumaßnahme fachgerecht und entsprechend den relevanten Vorschriften, Normen und Bestimmungen durchgeführt worden ist.

Da bei der Gesamtmaßnahme während der Bauzeit größere Flächen durch Zuwegungen, Lagerflächen, Arbeitsflächen etc. temporär in Anspruch genommen werden, wird die Vorhabenträgerin bei der Umsetzung der Maßnahmen eine bodenkundliche Baubegleitung (BBB) hinzuziehen. Des Weiteren wird die Vorhabenträgerin die Eingriffe in Natur und Landschaft durch eine umweltfachliche Baubegleitung (UBB) überwachen lassen (vgl. ELB, Register 1).

### **3.2.4 Angaben zum Betrieb**

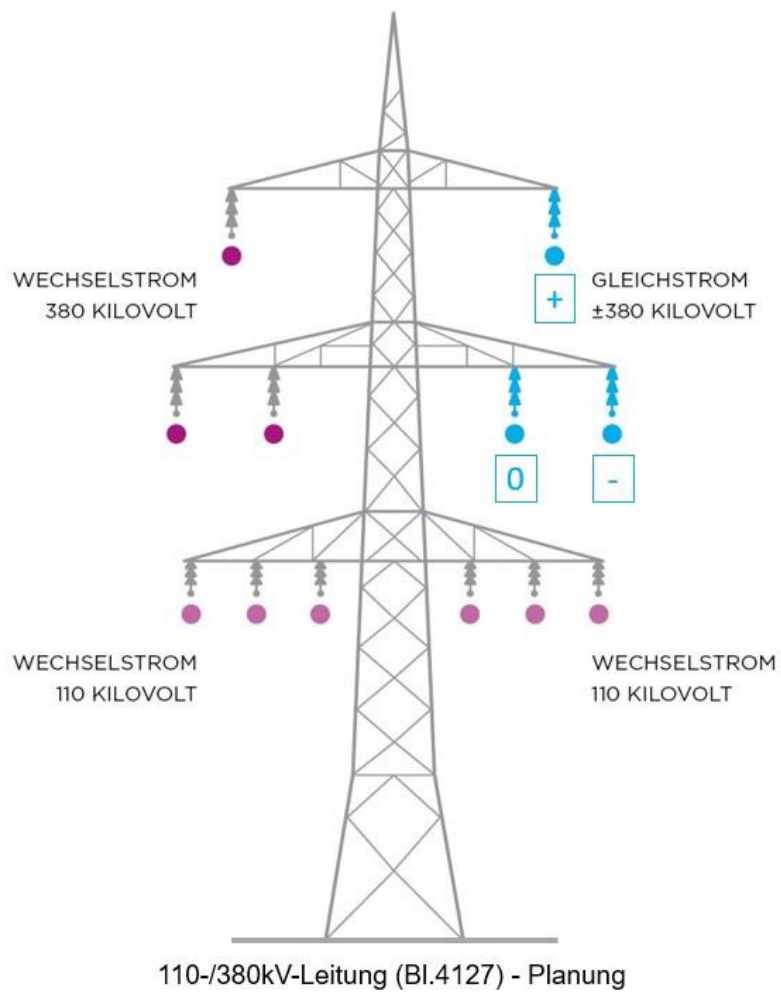
#### **3.2.4.1 Übertragungstechnik (Gleichstrom/Drehstrom)**

##### Gleichstrombetrieb

Das Vorhaben soll als  $\pm 380$ -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) umgesetzt werden.

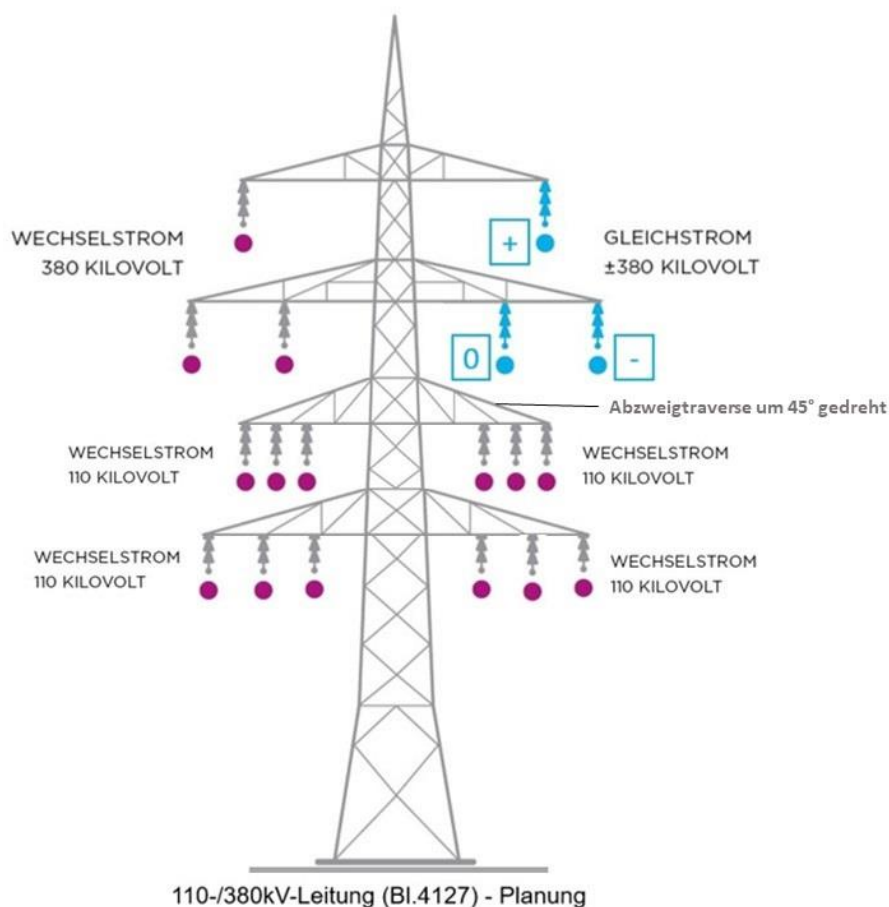
Dabei kann es überwiegend auf bestehenden 380-kV-Höchstspannungsfreileitungen durch Umstellung eines Stromkreises von Drehstrom (AC)- auf Gleichstrom (DC)-Technologie (Pluspol: +, Minuspol: -, Rückleiter: 0) realisiert werden.

In dem **Teilabschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf“** verläuft ab dem Mast Nr. 1 der geplante  $\pm 380$ -kV-Gleichstromkreis auf der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim, Bl. 4127 auf der südlich gelegenen Mastseite an den beiden oberen Traversen (vgl. „1x  $\pm 380$ -kV Gleichstrom (0,+,-)“ in Abbildung 3-13). An der obersten ist der Pluspol (+), an der darunterliegenden Traverse innen der Rückleiter (0) und außen der Minuspol (-) geplant. Daneben befinden sich noch ein 380-kV-Drehstromkreis und zwei 110-kV-Drehstromkreise auf diesem Mastgestänge (s. ELB, Register 1; Kapitel 5.5.1).



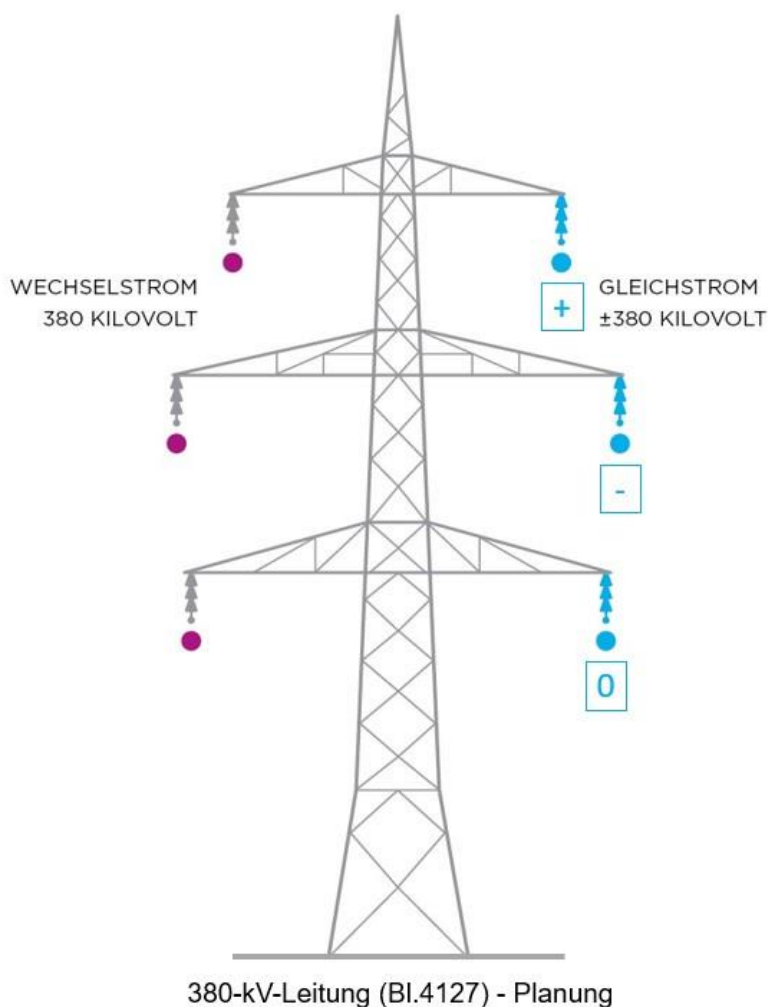
**Abbildung 3-13** Prinzipzeichnung geplante Änderung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf, Bl. 4127; Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast (Quelle: Amprion GmbH)





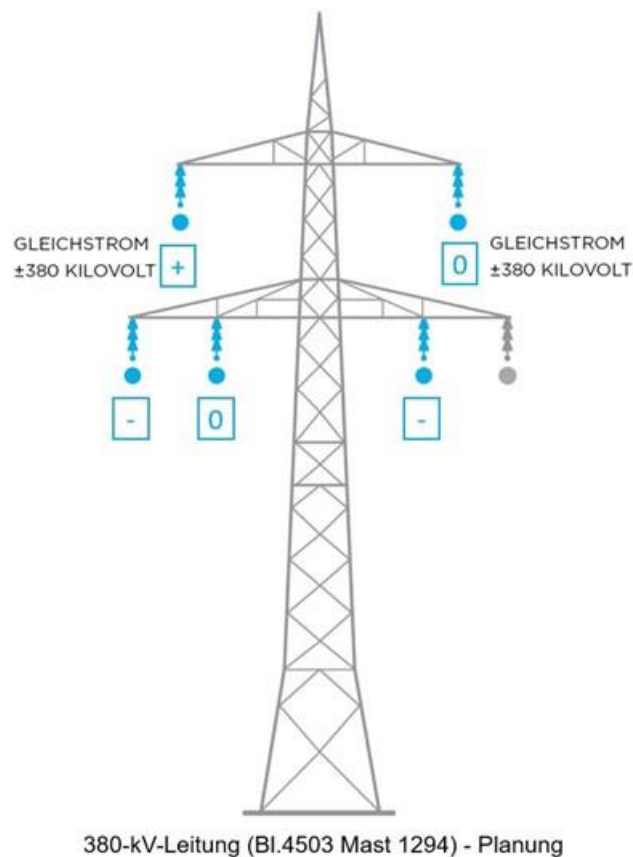
**Abbildung 3-14** Prinzipzeichnung geplante Änderung der 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf, Bl. 4127; Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast (Quelle: Amprion GmbH)

In dem Teilabschnitt „Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West“ verläuft der geplante  $\pm 380$ -kV-Gleichstromkreis ebenfalls auf der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim, Bl. 4127. Hier befindet sich der Gleichstromkreis auf der nördlichen bzw. nordöstlichen gelegenen Mastseite an der oberen, mittleren und unteren Traverse (vgl. „1x  $\pm 380$ -kV Gleichstrom (0,+,-)“ in Abbildung 3-15). An der oberen Traverse ist der Pluspol (+), an der mittleren der Minuspol (-) und an der unteren Traverse der Rückleiter (0) geplant. Auf der anderen Mastseite befindet sich noch ein 380-kV-Drehstromkreis (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.5.1).



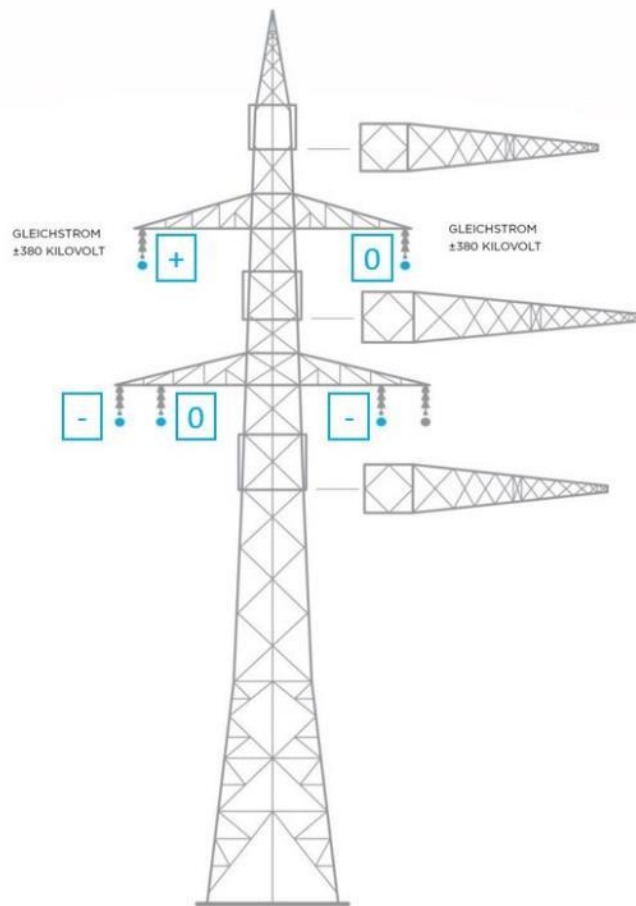
**Abbildung 3-15 Prizipzeichnung geplante Änderung der 380-kV-höchstspannungsfreileitung Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West, Bl. 4127; Dreh- und Wechselstrom auf einem Mast (Quelle: Amprion GmbH)**

In dem **Teilabschnitt „Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim Bl. 4503“** verläuft der geplante  $\pm 380$ -kV-Gleichstromkreis auf der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Koblenz – Kelsterbach, Bl. 4503 über Mast Nr. 1294 und Mast Nr. 1295 von West nach Ost. An Mast Nr. 1294 wechselt der Minuspol (-) sowie der Rückleiter (0) des Gleichstromkreises von der nördlichen auf die südliche Traversenseite (vgl. „1x  $\pm 380$ -kV Gleichstrom (+, -, 0)“ in Abbildung 22). An Mast 1295, welcher als Kreuzungs-/Abzweigmast konfiguriert wurde und zwei Masttypen auf einem Mast verbindet, wechselt der Pluspol (+) ebenfalls von der nördlichen Traversenseite des Mastes Nr. 1294 auf die westliche Traversenseite von Mast Nr. 1295. Von Westen kommend ist der Mast Nr. 1294 als Donaumasttyp konfiguriert und von Norden kommend als Masttyp-Doppeltonne (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.5.1).



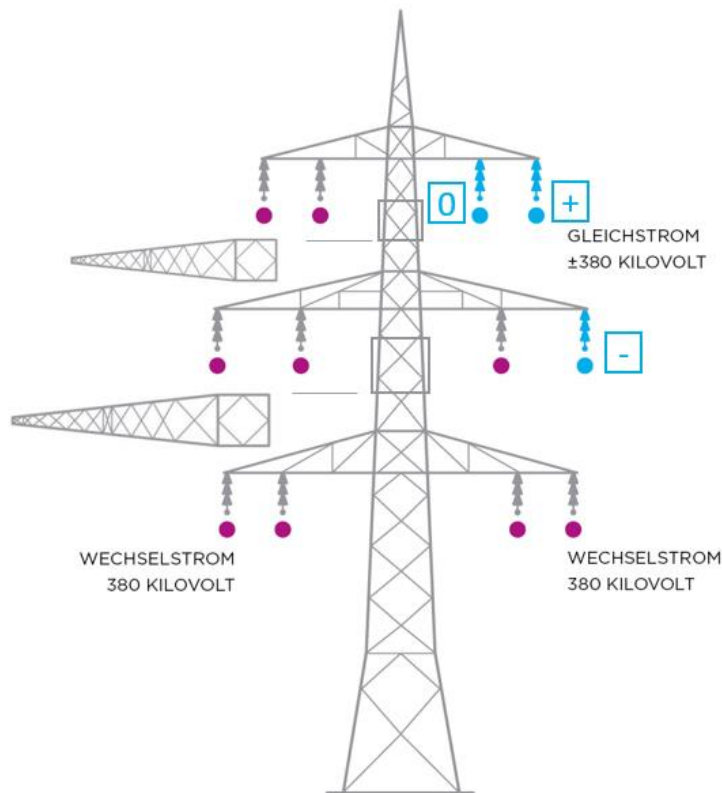
**Abbildung 3-16 Prinzipzeichnung geplante Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim, Bl. 4503; Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast (Quelle: Amprion GmbH)**

An Mast 1295, welcher als Kreuzungs-/Abzweigmast konfiguriert wurde, verbindet zwei Masttypen auf einem Mast. Dabei sind die Traversen jeweils der einzelnen Masttypen um 90° gedreht. Bei Mast Nr. 1295 wechselt der Pluspol (+) von der nördlichen Traversenseite auf die westliche Traversenseite. Von Süd-Westen kommend ist der Mast Nr. 1294 als Donau konfiguriert und von Norden-Osten kommend als Doppeltonne (vgl. Abbildung 3-17 (Blickrichtung Nord-Osten) und Abbildung 3-18 (Blickrichtung Süd-Westen)). An Mast 1295 befindet sich der Gleichstromkreis auf den Traversen I, II, III und IV. Hierbei sind die Traversen I und III um 90° gedreht. Von dort wird der Gleichstromkreis in südliche Richtung über die Bl. 4114 weitergeführt, welche sich im Genehmigungsabschnitt A2 (Pkt. Marxheim – Pkt. Ried) befindet.



380-kV-Leitung (BI.4503 Mast 1295) - Planung

**Abbildung 3-17 Prinzipzeichnung geplante Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim, BI. 4503; Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast (Quelle: Amprion GmbH)**



380-kV-Leitung (Bl.4503 Mast 1295) - Planung

**Abbildung 3-18** Prinzipzeichnung geplante Änderung der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim, Bl. 4503; Dreh- und Gleichstrom auf einem Mast (Quelle: Amprion GmbH)

Der  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis wird mit folgenden Betriebsarten eingesetzt:

- Symmetrischer bipolarer Betrieb
  - In dieser Betriebsart ist der Strom, der durch den Pluspol fließt, gleich dem Strom des Minuspols. Der Strom durch den Rückleiter liegt nahe bei „Null“.
- Asymmetrischer bipolarer Betrieb
  - In dieser Betriebsart ist der Strom, der durch den Pluspol fließt, ein anderer als der Strom des Minuspols, was zu einem Strom ungleich „Null“ durch den Rückleiter führt.
- Monopolarer Betrieb mit Rückleiter

- In dieser Betriebsart ist der Rückleiter parallel an einen Pol (Pluspol oder Minuspol) geschaltet. Ein typisches Beispiel für diese Betriebsart ist eine Situation, in der ein Pol außer Betrieb genommen wird (z. B. zu Wartungszwecken).
- Monopolarer Betrieb mit Rückleiter und Parallelbetrieb
  - In dieser Betriebsart ist der Rückleiter parallel an einen Pol (Pluspol oder Minuspol) geschaltet. Auf diese Weise ist der Betrieb eines Pols mit reduzierten Übertragungsverlusten möglich. Ein typisches Beispiel für diese Betriebsart ist eine Situation, in der ein Pol außer Betrieb genommen wird (z. B. zu Wartungszwecken).
- Monopolarer Betrieb mit einem Pol als Rückleiter
  - In dieser Betriebsart wird ein Pol (Pluspol oder Minuspol) als Rückleiter verwendet. Ein typischer Fall für diese Betriebsart ist eine Situation, in der der originäre Rückleiter nicht zur Verfügung steht.

Dabei beträgt die Nennspannung der Pole  $\pm 380$  kV, das Spannungsband im Betrieb variiert zwischen  $\pm 380$  kV und  $\pm 420$  kV (vgl. ELB, Register 1; Kapitel 5.5.1).

#### Temporärer Drehstrombetrieb (Umschaltoption)

Weiterhin soll der  $\pm 380$ -kV-Gleichstromkreis so ausgestaltet werden, dass er auch als 380-kV-Drehstromkreis betrieben werden kann.

Für diese Betriebssituation wird die Bl. 4127 ab dem Pkt. Koblenz (Mast Nr. 1) bis zum Pkt. Marxheim West (Mast Nr. 223) und ab dem Pkt. Marxheim West bis zum Pkt. Marxheim die Bl. 4503 (von Mast Nr. 1294 bis einschließlich Mast Nr. 1295) in Richtung Süden genutzt. Diesbezüglich sind keine Schaltungen im Abschnitt D1 Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim erforderlich.

Der temporäre Drehstrombetrieb soll einerseits in der Bauzeit der Gleichstromverbindung abschnittsweise zur Gewährleistung der Systemsicherheit im Übertragungsnetz und folglich Versorgungssicherheit im Bedarfsfall eingesetzt werden. Andererseits dient er ab der Inbetriebnahme der Gleichstromverbindung als Rückfallebene für den Fall eines Ausfalls des Gleichstromübertragungssystems.

Dabei beträgt die Nennspannung des Stromkreises 380 kV, das Spannungsband im Betrieb variiert zwischen 380 kV und 420 kV.

Der temporäre Drehstrombetrieb ist nur für außergewöhnliche Netzsituationen und dann im Zusammenspiel mit weiteren systemtechnischen Maßnahmen (wie z. B. Kraftwerks-Redispatch) vorgesehen (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.5.1).

#### **3.2.4.2 Schutzstreifen**

Für den Bau und Betrieb der 380-kV-Freileitung ist beidseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen erforderlich, damit die Amprion GmbH die geforderten Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten kann.

Seile und Masten der geplanten Höchstspannungsfreileitung dürfen nicht durch umstürzende oder heranwachsende Bäume gefährdet werden. Um den Betrieb und die Unterhaltung der Leitung gewährleisten zu können, ist daher gemäß den entsprechenden gültigen technischen Regelwerken (DIN VDE 0210; gleichzeitig Europa-Norm EN 50341) ein Schutzstreifen auszuweisen. Die Breite des Schutzstreifens ist im Wesentlichen vom Masttyp, der aufliegenden Beseilung, den eingesetzten Isolatorketten und dem Mastabstand abhängig und wird in Abhängigkeit vom jeweiligen Bewuchs in den Karten dargestellt.

Im Schutzstreifen der Freileitung sind Nutzungsbeschränkungen, insbesondere für bauliche und forstliche Nutzungen, gegeben. So dürfen innerhalb des Schutzstreifens ohne vorherige Zustimmung durch die Amprion GmbH keine baulichen und sonstigen Anlagen errichtet werden, die zu einer Gefährdung des Leitungsbetriebes führen können. Im Schutzstreifen dürfen ferner keine Bäume und Sträucher angepflanzt werden, die durch ihr Wachstum den Bestand oder den Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können. Bäume und Sträucher dürfen, auch soweit sie außerhalb des Schutzstreifens stehen und in den Schutzstreifenbereich hineinragen, von der Amprion GmbH entfernt oder niedrig gehalten werden, wenn durch deren Wachstum der Bestand oder Betrieb der Leitungen beeinträchtigt oder gefährdet wird.

Zu diesem Zweck wird von der Amprion GmbH ein ökologisches Trassenmanagement betrieben. Im Zuge von regelmäßigen Pflegemaßnahmen werden alle Gehölze, die eine Beeinträchtigung oder Gefährdung der Leitung verursachen könnten, entfernt, gleichzeitig werden langsam wüchsige Gehölze gefördert. Im Bereich von Wäldern kann somit ein stufig aufgebauter Waldrand erreicht werden.

Veränderungen des Geländes im Schutzstreifen, beispielsweise Aufschüttungen, sind verboten, sofern sie nicht mit der Amprion GmbH abgestimmt sind. Auch sonstige Einwirkungen und Maßnahmen, die den ordnungsgemäßen Bestand oder Betrieb der Leitung oder des Zubehörs beeinträchtigen oder gefährden können, sind untersagt.

### **3.2.4.3 Betriebliche Maßnahmen**

Während des Betriebs der Leitung wird diese regelmäßig durch die Betreiberin (die Amprion GmbH) kontrolliert und der Zustand erfasst. Hierzu werden typischerweise folgenden Inspektionen durchgeführt:

- jährliche Begehung der Leitungstrasse,
- jährliche Befliegung der Leitungstrasse,
- Intensivinspektion durch Besteigen der Maste (alle 5 Jahre).

Vorgenannte Inspektionen erfolgen regelhaft ohne Inanspruchnahme temporärer Arbeitsflächen oder zusätzlicher Zuwegungen.

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

- Korrosionsschutzanstrich,

- Isolatorenwechsel,
- Seilnachregulagen bzw. Seilreparaturen,
- Stahlsanierungen.

Vorgenannte Instandsetzungs- bzw. Wartungsarbeiten können hinsichtlich des Zeitpunktes und Anzahl zum jetzigen Zeitpunkt nicht konkret festgelegt werden. Sie benötigen temporäre Arbeitsflächen (Zuwegungen, Baustellenreinigungsflächen). Die Angaben in Kapitel 3.2.2.2 und Kapitel 3.2.2.3 gelten entsprechend. Eine Verortung kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht konkret erfolgen.

Bezüglich Korrosionsschutzanstrich kann festgehalten werden, dass die Arbeiten am/auf dem Mast erfolgen. Um Bodeneinträge dabei zu vermeiden, werden um den Mast Flächen mit Planen oder Vliesmaterial abgedeckt. Für den Korrosionsschutz kommen Transportbusse zum Einsatz, die die Anstrichfarbe und das Personal zum Maststandort bringt. Die Arbeiten beschränken sich auf eine Fläche von ca. 300 m<sup>2</sup> um den Mast. Der Anstrich erfolgt per Hand, so dass keine weiteren Maschinentransporte erforderlich werden. Zum Einsatz kommt Mastanstrichfarbe, welche mittels handelsüblichen Pinsels aufgebracht wird.

Bezüglich Isolatorenwechsel und Seilnachregulagen bzw. Seilreparaturen kann auf die vorstehenden Angaben zur Bauausführung (s. Kapitel 3.2.2) verwiesen werden. Die dortigen Angaben gelten entsprechend.

Bezüglich einer Stahlsanierung sind die vorstehenden Angaben zur Bauausführung (vgl. Kapitel 3.2.2) vergleichbar. Für eine Stahlsanierung kommt ein Transportbus, eine Mastwinde und ein LKW zum Materialtransport zum Einsatz. Als Arbeitsgerät kommen die Mastwinde und verschiedene kleinere Arbeitsgeräte wie Bohrer, Schraubenschlüssel etc. zum Einsatz. Die Arbeiten beschränken sich auf eine Fläche von ca. 300 m<sup>2</sup> um den Mast (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 5.5.2).

### **3.3 Elektrische und magnetische Felder**

Beim Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen treten elektrische und magnetische Felder auf. Je nach Frequenz von Spannung und Strom handelt es sich um statische und/oder niederfrequente Felder. Sie entstehen in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Feldstärken lassen sich messen und berechnen. Elektrische und magnetische Felder bei Niederfrequenz wie der Energieversorgung sind ebenso wie statische elektrische und magnetische Felder voneinander unabhängig und werden daher getrennt betrachtet. Im Fall von Drehstromleitungen wechseln die elektrischen und magnetischen Felder ihre Polarität mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz). Im Fall von Gleichstromleitungen treten statische elektrische und magnetische Felder auf (0 Hz) (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 8.1).

#### **3.3.1 Das elektrische Feld von Hochspannungsfreileitungen**

Ursache elektrischer Felder sind spannungsführende Leiter in elektrischen Geräten ebenso wie Leitungen zur elektrischen Energieversorgung. Das elektrische Feld tritt immer schon dann



auf, wenn elektrische Energie bereitgestellt wird. Es resultiert aus der Betriebsspannung einer Leitung und ist deshalb nahezu konstant. Das elektrische Feld ist unabhängig von der Stromstärke.

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

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

Die zu betrachtende physikalische Größe ist die elektrische Feldstärke (E). Sie wird in Kilovolt pro Meter (kV/m) angegeben (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 8.1.1).

### **3.3.2 Das magnetische Feld von Hochspannungsfreileitungen**

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

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

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

Die zu betrachtende physikalische Größe ist die magnetische Flussdichte (B). Sie wird in Mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) angegeben (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 8.1.2).

### **3.3.3 Gesetzliche Vorgaben und ihre Grundlage**

Die Festlegung von Grenzwerten zur Gewährleistung einer hohen Sicherheit der Bevölkerung obliegt dem Gesetzgeber. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder hat er Anforderungen in der 26. BImSchV festgesetzt. Die Vorgaben beruhen auf Empfehlungen eines von der Weltgesundheitsorganisation anerkannten wissenschaftlichen Gremiums, der Internationalen Kommission für den Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung (ICNIRP), und spiegeln den aktuellen Stand der Forschung bezüglich möglicher Wirkungen durch Felder auf den Menschen wider.

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

Die ICNIRP beobachtet kontinuierlich die internationale Forschung auf dem Gebiet der elektrischen und magnetischen Felder und passt im Bedarfsfall ihre Empfehlungen dem neuesten Stand der Erkenntnisse an. Für den Niederfrequenzbereich wurde eine umfassende Novellierung im Jahr 2010 herausgegeben. Auch die SSK überprüft ihre Einschätzungen regelmäßig – zuletzt 2008. Sie stellte darin fest „dass auch nach Bewertung der neueren wissenschaftlichen Literatur keine wissenschaftlichen Erkenntnisse in Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen der Gesundheit durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder vorliegen, die ausreichend belastungsfähig wären, um eine Veränderung der bestehenden Grenzwertregelung der 26. BImSchV zu rechtfertigen. Aus der Analyse der vorliegenden wissenschaftlichen Literatur ergeben sich auch keine ausreichenden Belege, um zusätzliche verringerte Vorsorgewerte zu empfehlen, von denen ein quantifizierbarer gesundheitlicher Nutzen zu erwarten wäre“. Die geltenden Grenzwerte entsprechen somit dem aktuellen Stand der internationalen Forschung in diesem Bereich.

Vor diesem Hintergrund hat auch die Rechtsprechung keinen Grund zur Beanstandung der in der 26. BImSchV festgelegten Grenzwerte gesehen, siehe dazu die Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts vom 14.03.2018 (4 A 5.17), 21.01.2016 (4 A 5.14), vom 28.02.2013 (7 VR 13.12), vom 26.09.2013 (4 VR 1/13) und vom 22.07.2010 (7 VR 4.10), des Bundesverfassungsgerichts vom 24.01.2007 (1 BvR 382/05) sowie des Europäischen Gerichtshofs für Menschenrechte vom 03.07.2007 (32015/02, zu Hochfrequenzanlagen) (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 8.1.3).

### **3.3.4 Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV**

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

Diese Verordnung ist für Hochspannungsfreileitungen anzuwenden. An Orten, die zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, gilt der in Anhang 1a nach Maßgabe des § 3a Abs. 1 S. 1 der 26. BImSchV aufgeführte Grenzwerte für das magnetische Gleichfeld. An Orten, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, gelten die in Anhang 1a nach Maßgabe des § 3 Abs. 2 S. 1 der 26. BImSchV aufgeführten Grenzwerte für niederfrequente elektrische und magnetische Felder. Die maßgeblichen festgelegten Grenzwerte sind in Tabelle 3-4 zusammengefasst (vgl. ELB, Register 1).

**Tabelle 3-4: Grenzwerte für 0-Hz-, 16,7-Hz- und 50-Hz-Anlagen**

Betriebsfrequenz $f$	Elektrische Feldstärke $E$	Magnetische Flussdichte $B$
0 Hz	-	500 $\mu\text{T}$
16,7 Hz	5 kV/m	300 $\mu\text{T}$
50 Hz	5 kV/m	100 $\mu\text{T}$

Die Immissionsbeiträge  $I(f)$  der elektrischen und magnetischen Feldkomponenten von allen Niederfrequenzanlagen sowie von ortfesten Hochfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 9 kHz bis 10 MHz sind nach Frequenzkomponenten getrennt zu bestimmen und mit dem jeweiligen Grenzwert  $G(f)$  zu gewichten. Die gewichteten Summen müssen nach Anhang 2a der 26. BImSchV getrennt für das elektrische und das magnetische Feld folgende Bedingung erfüllen:

$$\sum_{f=1 \text{ Hz}}^{10 \text{ MHz}} \frac{I(f)}{G(f)} \leq 1$$

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

Entsprechend der §§ 3 und 4 der 26. BImSchV dürfen für Neuanlagen in Bereichen, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Personen bestimmt sind, die vorgenannten Werte nicht überschritten werden. Für bestimmte Altanlagen gelten spezifische Sonderregelungen für kurzzeitige und kleinräumige Überschreitungen der Grenzwerte.

In Register 9 sind die Unterlagen zum Nachweis der Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV und der 26. BImSchVVwV enthalten. Details der Untersuchungen können dem Immissionsschutzbericht in Register 9.1 entnommen werden (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 8.1.4).

Die Untersuchungen für den Gleichstrom- bzw. Hybridbetrieb als auch für den temporären Drehstrombetrieb (Umschaltoption) – unter Berücksichtigung der höchsten betrieblichen Anlagenauslastung sowie mitgeführter Stromkreise und parallelverlaufender Freileitungen – führen zu einer „worst case“ Betrachtung mit dem Ergebnis, dass die prognostizierten Immissionswerte für den Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim des Vorhabens unterhalb der Grenzwertvorgaben der 26. BImSchV bleiben. Für die verschiedenen technischen Abschnitte wurden jeweils für die maßgeblichen Immissionsorte mit den stärksten Expositionen für die unterschiedlichen zu betrachtenden Leitungssituationen beider Betriebsarten Nachweise auf Grundlage der „Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) erstellt. Die Nachweise finden sich in Register 9.2. Die Feldwerte an allen anderen Immissions- und

Minimierungsorten für die unterschiedlichen zu betrachtenden Leitungssituationen sind geringer.

Das Minimierungsgebot wurde entsprechend den Vorgaben der 26 BImSchVVwV beachtet. Im Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim wurden alle technischen Möglichkeiten (Abstandsoptimierung, elektrische Schirmung, Minimieren der Seilabstände, Optimieren der Mastkopfgeometrie und Leiteranordnung) hinsichtlich ihres Minimierungspotentials geprüft und Maßnahmen im Rahmen der Verhältnismäßigkeit wirksam umgesetzt.

Es werden damit alle immissionsschutzrechtlichen Vorgaben für elektrische und magnetische Felder erfüllt (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 8.1.4).

### 3.4 Betriebsbedingte Schallimmissionen (Koronageräusche)

Geräusche als Immission unterliegen den Regelungen des BImSchG. Zur Bewertung von Geräuschen gilt die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – Lärm unter der Berücksichtigung von Bestimmungen für witterungsbedingte Anlagengeräusche von Höchstspannungsnetzen (§ 49 Abs. 2b EnWG i. V. m. Nr. 7.2 TA-Lärm). Bei der TA-Lärm handelt es sich um die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz in der zurzeit gültigen Fassung vom 26. August 1998 (geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017). In Ziffer 1 der TA-Lärm (Anwendungsbereich) ist definiert, dass sie dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen dient.

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen nach Ziffer 6.1 der TA-Lärm für den Immissionsschutz außerhalb von Gebäuden in den genannten Gebieten:

**Tabelle: 3-5: Immissionsrichtwerte gem. Ziffer 6.1 der TA-Lärm**

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

Da Höchstspannungsfreileitungen in der Regel rund um die Uhr betrieben werden, sind vornehmlich die strengeren Immissionsrichtwerte in der Nachtzeit für die Beurteilung zu berücksichtigen.

Im Außenbereich sind nach der Rechtsprechung die für Mischgebiete geltenden Werte anzusetzen (Oberverwaltungsgericht Münster, Beschluss v. 3. September. 1999, 10 B 1283–99). Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht

mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Ziffer 6.1 der TA-Lärm).

Durch die elektrischen Feldstärken, die um den Leiter herum deutlich höher sind als in Bodennähe, werden auf Höchstspannungsebene elektrische Entladungen in der Luft hervorgerufen. Die Stärke dieser Entladungen hängt u. a. von der Luftfeuchtigkeit ab und stellen Leistungsverluste dar. Dieser Effekt, auch Korona genannt, ruft Geräusche hervor (Knistern, Prasseln, Rauschen und in besonderen Fällen ein tiefes Brummen), die nur bei seltenen Wetterlagen wie starkem Regen, Nebel oder Raureif in der Nähe von Höchstspannungsfreileitungen zu hören sind. Bei der Bewertung dieser Geräusche sind vornehmlich Ruhezeiten zu betrachten, in denen die Geräuschimmissionen besonders störend wahrgenommen werden können.

Bei Hoch- und Mittelspannungsleitungen bis einschließlich 110 kV sind die Phänomene der Koronageräusche vernachlässigbar, da hier die elektrischen Ausgangsfeldstärken auf den Leiterseilen zu gering sind, um relevante Koronaentladungen zu verursachen. 110-kV-Leitungen sind daher als nicht relevant anzusehen.

Zur Vermeidung bzw. zur Minimierung von Koronaentladungen werden bei der Amprion GmbH die Hauptleiterseile bei Höchstspannungs-Freileitungen daher standardmäßig jeweils als Viererbündel ausgebildet, bei denen die Einzelseile einen Abstand von typischerweise ca. 400 mm zueinander aufweisen. Dies führt zu einer Vergrößerung der wirksamen Oberfläche und somit zu einer Verringerung der Oberflächenfeldstärke. Die Armaturen der Isolatoren werden zur Reduzierung der elektrischen Feldstärke so konstruiert, dass ihre Oberflächenradien der angelegten maximalen Betriebsspannung angepasst sind.

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

In Ausnahmefällen können trotz Sorgfalt bei der Montage bei neuen Leiterseilen scharfe Graten, Schmutzteilchen oder Fettreste zu Koronaentladungen führen, die sich durch Abwittern verringern. Dieser Effekt kann dann in den ersten Monaten des Betriebes einer Freileitung beobachtet werden. Daher werden die relevanten Leiterseile einer hydrophilen Behandlung unterzogen, um eine künstliche Vorwegnahme der natürlichen Alterung zu erzeugen.

Die Amprion GmbH hat im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung ein Gutachten zur Schallimmission beim TÜV Hessen in Auftrag gegeben. Details der Untersuchung können dem Gutachten in Register 10 entnommen werden.

Die Untersuchungen des TÜV Hessen unter Berücksichtigung von verschiedenen Emissionsansätzen, welche die unterschiedlichen Betriebszustände „Regelzustand“ (nicht witterungsbedingte Anlagengeräusche) und „Sonderzustand“ (witterungsbedingte Anlagengeräusche) beschreiben, und einem etwaigen Tonzuschlag i. S. der TA-Lärm führen zu einer „worst case“ Betrachtung mit dem Ergebnis, dass durch die nicht witterungsbedingten Anlagengeräusche (Witterung ohne Niederschlag) an allen Immissionsorten außer an den

Immissionsorten 4, 7A, 7B und 8 keine relevante Geräuschbelastung hervorgerufen wird. Als nicht relevante Geräuschbelastung i. S. der TA-Lärm werden in der Regel Geräusche bezeichnet, deren Beurteilungspegel als Zusatzbelastung den Richtwert nach TA-Lärm um mindestens 6 dB unterschreitet. Bei solchen irrelevanten Geräuschen kann gemäß der vereinfachten Regelfallprüfung nach TA-Lärm auf eine konkrete Untersuchung der Vorbelastung durch andere Anlagen, die unter die TA-Lärm fallen, verzichtet werden (Ziffer 3.2.1 Abs. 2 der TA-Lärm). An den genannten Immissionsorten können relevante Geräuschvorbelastungen in der Nacht, nach einer Prüfung, ausgeschlossen werden. An den Immissionsorten 2, 7A und 7B wurde durch den Gutachter eine geminderte Schutzwürdigkeit aufgrund einer bestehenden Gemengelage festgestellt und der anzusetzende Richtwert daher von dem eines Reinen Wohngebiets auf einen, aus bestehenden Gerichtsurteilen abgeleiteten, Nachtwert von 38 dB(A) angehoben (vgl. Kap. 5.2.2.1 Register 10). Die abschließende Prüfung und Festlegung der Schutzwürdigkeit obliegt jedoch der Genehmigungsbehörde. Die Zusatz- bzw. Gesamtbelastung unterschreitet im Regelzustand damit an allen Immissionsorten die zugrunde gelegten Immissionsrichtwerte. Aus Sicht des Sachverständigen sind somit gemäß TA-Lärm keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch das Planvorhaben zu erwarten. Die Untersuchungen kommen außerdem zu dem Schluss, dass die Anlage nach dem Stand der Technik zur Lärminderung betrieben wird und die Vorhabenträgerin daher ihren Grundpflichten als Anlagenbetreiber nach Nr. 4.1 i. V. m. Nr. 4.3 TA-Lärm nachkommt. Ebenfalls kommen die Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass die witterungsbedingten Anlagengeräusche (Witterung mit 3,5 mm/h Niederschlag) sicher die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.3 TA-Lärm unterschreiten. Entsprechend den Bestimmungen für seltene Ereignisse (§ 49 Abs. 2b i. V. m. Nr. 7.2 TA-Lärm) ist eine einzelfallbezogene Zumutbarkeitsprüfung der Geräuschsituation vorzunehmen, um zu beurteilen, ob eine höhere, als nach Nr. 6.1 TA-Lärm zulässige, Geräuschbelastung der Nachbarschaft zumutbar ist. Als oberer Anhaltspunkt dienen die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.3 der TA-Lärm. In die Beurteilung floss, neben der, durch die witterungsbedingten Anlagengeräusche der zu ändernden Anlage ausgelösten Zusatzbelastung, auch die durch witterungsbedingte Anlagengeräusche anderer bestehender Hochspannungsfreileitungen erzeugte Vorbelastung ein. Im Ergebnis kommt der Sachverständige bei der nach Nr. 7.2 der TA-Lärm durchgeführten Zumutbarkeitsprüfung zu dem Ergebnis, dass nach seiner Einschätzung die erwartbare Geräuschbelastung im Sonderzustand der witterungsbedingten Anlagengeräusche an allen Immissionsorten als zumutbar einzustufen ist. Eine abschließende Zumutbarkeitsprüfung obliegt jedoch der für das Verfahren zuständigen Behörde. Laut Einschätzung des Sachverständigen kommt der Betreiber den Grundpflichten gemäß Nr. 4.1 TA-Lärm nach.

### 3.5 Baubedingte Lärmimmissionen

Beim Bau des Vorhabens ist während der Neu- bzw. Rückbaumaßnahmen im Bereich der Mastbaustellen mit Lärmimmissionen zu rechnen. Sie entstehen durch die verwendeten Baumaschinen und Fahrzeuge. Die hierbei heranzuziehenden Regelungen im Bereich des

geräuschbezogenen Immissionsschutzes sind in der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm“ (Geräuschimmissionen – AVV Baulärm) konkretisiert.

Der detaillierte Nachweis zum Schutz vor und zur Beschränkung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch baubedingten Lärm unter Einbeziehung der Regelungen der AVV Baulärm ist Register 11 der vorliegenden Unterlagen zu entnehmen. Die Vorhabenträgerin schließt sich den darin enthaltenen Einschätzungen des Gutachters an und wird den Empfehlungen zur Durchführung von Lärminderungsmaßnahmen im Allgemeinen und der beschriebenen Vorgehensweise zur Abstimmung möglicher zusätzlicher Maßnahmen mit den Betroffenen im Speziellen folgen. Eine weitere Einordnung etwaiger Lärminderungsmaßnahmen erfolgte nach der Gutachtenerstellung durch die Vorhabenträgerin in Form des in Register 11 beigefügten Handlungskonzepts (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 8.3).

### **3.6 Störung von Funkfrequenzen**

Durch Koronaentladungen werden eingeprägte Stromimpulse in die Hauptleiterseile eingespeist, die sich längs der Leitung in beiden Richtungen ausbreiten. Die Direktabstrahlung von Energie ist dabei sehr gering, sie wird mit zunehmender Frequenz stark gedämpft und ist ab etwa 5 MHz bis 20 MHz nicht mehr relevant.

Funkstörungen können daher nur in unmittelbarer Nähe einer Freileitung für Lang- und Mittelwellenbereiche festgestellt werden.

Störungen oberhalb von 20 MHz im UKW- und Fernsehübertragungsbereich treten durch Korona nicht auf. Auch moderne Datenfunkverbindungen wie GPS/NavStar, Galileo, GLONASS, GSM, UMTS, LTE und WLAN, deren Frequenzbänder zwischen 700 MHz bis 2,7 GHz liegen, werden durch Freileitungen nicht beeinflusst. Dies gilt ebenso für WLAN-Verbindungen der letzten Generation mit einem zweiten Frequenzbereich von 5,15 GHz bis 5,725 GHz (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 8.4).

### **3.7 Ozon und Stickoxide**

Beim Betrieb des Vorhabens kommt es durch elektrische Entladungen an den Leiterseilen (Koronaeffekt) zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden. Weiterhin können durch auftretende Teilentladungen an den Leiterseilen in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ionisierte Luftmoleküle und ggf. geladene Aerosole entstehen.

Durch Berechnungen (SSK 2013) wurden ausgehend von einer konservativen Betrachtung als bodennahe Zusatzeintrag durch Gleichstromleitungen für Ozon  $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und für Stickoxide  $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ermittelt. Somit beträgt der durch Gleichstromleitungen erzeugte Beitrag zum natürlichen Ozongehalt nur ein Bruchteil des natürlichen, jahreszeitlich schwankenden Ozonpegels (Winter: ca.  $60 - 80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Sommer ca.  $100 - 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Gleiches gilt für die geringen Mengen an Stickoxiden (vgl. SSK 2013). Diese geringen Emissionen besitzen somit keine Relevanz. Dieses Fazit zieht auch die Strahlenschutzkommission: „Eine umwelt- und gesundheitsrelevante bodennahe Zusatzbelastung durch Ozon und Stickoxide geht von HGÜ-Trassen nicht aus“ (SSK 2013).

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

Die durch Koronaentladungen an den Leiterseilen erzeugten ionisierten Luftmoleküle bzw. Atome können sich an Aerosolen in der Umgebungsluft anlagern. Das gesundheitliche Risiko durch geladene Aerosole in der Nähe von Hochspannungsfreileitungen ist jedoch nach Einschätzung der britischen Strahlenschutzbehörde (NRPB) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vernachlässigbar. Zu vergleichbaren Ergebnissen, sowohl bezüglich der Luftionenkonzentration als auch derjenigen geladener Aerosole kommen ebenfalls Bewertungen, in denen explizit HGÜ-Leitungen betrachtet wurden (OECOS 2012, FEMU 2013). Insgesamt stellen nach dem derzeitigen Stand von Wissenschaft und Forschung sowohl die im Nah- als auch Fernbereich von Drehstrom- als auch Gleichstrom-Freileitungen auftretenden Konzentrationen von ionisierten Luftbestandteilen und geladenen Aerosolen keine gesundheitliche Gefährdung der allgemeinen Bevölkerung dar.

Somit sind weder die vorhabenbedingten Immissionen von Ozon oder Stickoxiden noch die Konzentration von ionisierten Luftbestandteilen und geladenen Aerosolen relevant (vgl. ELB, Register 1, Kapitel 8.4).

### **3.8 Angaben zu den Notwendigen Folgemaßnahmen**

Die Umsetzung des Vorhabens im gegenständlichen Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ führt nicht zu notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen i. S. v. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG.



## **4 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens**

### **4.1 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Als Grundlage für die schutzgutspezifische Prüfung werden zunächst die potenziell erheblichen Wirkfaktoren und dadurch hervorgerufene Auswirkungen eines Freileitungsvorhabens identifiziert (s. Kapitel 4.1 und 4.2) und beschrieben (s. Kapitel 4.3).

Für die einzelnen Wirkfaktoren wird dann herausgearbeitet, bei welchen Schutzgütern gem. § 2 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 UVP die identifizierten Wirkfaktoren standortbezogen zu betrachtungsrelevanten Auswirkungen führen können. Hierbei ist zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkungen zu unterscheiden. Betrachtungsrelevante Auswirkungen sind bezüglich baubedingter Wirkungen vor allem dort zu erwarten, wo Masten ersetzt oder erhöht werden müssen. Bzgl. der baubedingten Wirkungen ist zusätzlich zu beachten, dass im Bereich, wo einzelne Masten ersetzt werden müssen, jeweils auch einzelne Masten zurückzubauen sind. Für den Mastrückbau können nur baubedingte Auswirkungen entstehen.

Aufgrund der Ausgestaltung des Vorhabens (Nutzung von Bestandsleitungen, Ersatzneubau) konnten bereits an dieser Stelle einige potenziell erhebliche Wirkfaktoren und Auswirkungen sicher ausgeschlossen werden (s. Kapitel 4.2). Alle anderen potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Auswirkungen wurden schutzgutspezifisch im Detail betrachtet und bewertet (s. Kapitel 6).

#### **4.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren**

Folgende baubedingte Wirkfaktoren des Vorhabens sind temporär und ergeben sich durch die Aktivitäten während der Bau- und Rückbauphase:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen),
- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen),
- Gehölzrückschnitt im Bereich von Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens,
- Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr,
- Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)<sup>1</sup>,
- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten,
- Bewegungsunruhe auf der Baustelle.

---

<sup>1</sup> Betriebsbedingt geht von HGÜ-Trassen keine umwelt- und gesundheitsrelevante Zusatzbelastung durch Ozon, Stickoxide, Schwermetalle und Partikelionisation aus (s. Kapitel 3.7).

#### 4.1.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Folgende anlagebedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem bloßen Vorhandensein der Freileitung:

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten,
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen,
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen<sup>2</sup>,
- Raumanspruch der Masten und Leiterseile,
- Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente.

#### 4.1.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Folgende betriebsbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem Betrieb der Freileitung:

- Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder,
- Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche),
- Schadstoffausstoß (Ozon, Stickoxide usw.),
- Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen,
- Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen,

Eine Beschreibung der einzelnen Wirkfaktoren und Auswirkungen befindet sich in Kapitel 4.3.

### 4.2 Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen durch Provisorien

Bei Umsetzung des Vorhabens sind zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit im gesamten Abschnitt zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Marxheim während der Bauzeit lediglich Provisorien in Form von Baueinsatzkabeln zur Aufrechterhaltung der 110 kV-Spannungsebenen erforderlich (vgl. ELB, Register 1). Die Einrichtung der notwendigen Provisorien beschränkt sich auf die Bauzeit. Hinsichtlich der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Auswirkungen kann grundsätzlich auf die vorstehenden Angaben zu den baubedingten Wirkfaktoren verwiesen werden (s. Kapitel 4.1.1).

---

<sup>2</sup> Die Aufnahme dieses Punktes in die Aufzählung erfolgte auf Anforderung der Planfeststellungsbehörde; die Umweltgutachterin führt in Kapitel 4.3.2 aus, warum dieser ihrer Ansicht nach nicht als relevanter Wirkfaktor zu betrachten ist.

## 4.3 Beschreibung der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und Auswirkungen

Nachfolgend werden die in Kapitel 4.1 aufgeführten Wirkfaktoren und die dadurch hervorgerufenen möglichen umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens näher beschrieben.

### 4.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

#### 4.3.1.1 Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)

Die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme resultiert aus den für die Umsetzung des Vorhabens (inkl. Rückbau und Errichtung von Provisorien) erforderlichen Arbeitsflächen und Zuwegungen. Temporäre Flächeninanspruchnahmen entstehen zudem im Rahmen des Seilzugs an Kreuzungen über Straßen, Wege oder Bahngleise aufgrund von notwendigen Schutzgerüsten.

#### **Beschreibung des Wirkfaktors**

Die baubedingte **temporäre Flächeninanspruchnahme** resultiert aus den für die Errichtung des Vorhabens (inkl. Rückbau) erforderlichen Arbeitsflächen und Zuwegungen. Temporäre Flächeninanspruchnahmen entstehen zudem im Rahmen des Seilzugs an Kreuzungen über Straßen, Wege oder Bahngleise aufgrund von notwendigen Schutzgerüsten (vgl. ELB, Register 1).

Die Lage und Abgrenzung aller Arbeitsflächen richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten sowie nach den technischen Anforderungen der Mastbauten. Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, beträgt bei den 380-kV-Tragmasten bis zu ca. 3.600 m<sup>2</sup> (rd. 60 m x 60 m). Die Form und Ausgestaltung der Fläche richten sich nach den lokalen Gegebenheiten. Lediglich ein um ca. 2 m ausgeweiteter quadratischer Flächenbereich um die Fundamentköpfe ist zur Errichtung des Fundamentes zwingend erforderlich und kann nicht verschoben oder räumlich angepasst werden. Bei den Abspannmasten ist zudem der Platz für die Seilzugmaschine sowie die Bauverankerung notwendig (zweimal je ca. 20 m x 30 m). Für die Lage der übrigen (verschiebbaren) Arbeitsfläche eines Mastes, die z. B. für die Materiallagerung und die Vormontage des Stahlgittermastes benötigt wird, werden solche Biototypen und Böden gewählt, die gegenüber einer temporären Beanspruchung unempfindlich sind bzw. naturschutzfachlich von geringem Wert und zeitnah wiederherstellbar sind.

In Bereichen, in denen die Leiterseile über größere Verkehrswege (z. B. Autobahnen, Bundesstraßen, Bahnlinien) gezogen werden müssen, werden beidseits der Verkehrsinfrastruktur für den Bau bzw. Rückbau der Leitung temporäre Schutzgerüste nötig. Die benötigte Fläche für das Gerüst ist abhängig von der Mastform, der Breite und dem Querungswinkel des Verkehrswegs und der jeweiligen Geländesituation, somit abhängig vom Einzelfall.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die im Regelfall für das geplante Vorhaben temporär in Anspruch genommenen Flächen:

**Tabelle: 4-1: Temporäre Flächeninanspruchnahmen durch das Vorhaben**

Maßnahme	Fläche	Zeitraum
Arbeitsfläche für Isolatorentausch (pro Mast):	ca. 300 m <sup>2</sup>	baubedingt
Arbeitsfläche bei Masterhöhung (pro Mast inkl. Maststandort):	ca. 3.600 m <sup>2</sup>	baubedingt
Arbeitsfläche bei Ersatzneubau (pro Mast inkl. Maststandort):	ca. 3.600 m <sup>2</sup>	baubedingt
Arbeitsfläche Rückbau (pro Mast inkl. Maststandort)/(380 kV-Mast):	ca. 3.600 m <sup>2</sup>	baubedingt
Seilzugfläche (pro Abspannmast und Seilzugrichtung):	ca. 600 m <sup>2</sup>	baubedingt
Zuwegungen und sonstige Baustelleneinrichtungsflächen:	je nach Gegebenheit	baubedingt

Darüber hinaus ist ggf. im Bereich von Gehölzbeständen für den Seilzug temporär eine Trasse mit einer Breite von ca. 5 m freizustellen.

In Bereichen, in denen Leiterseile über größere Verkehrswege (z. B. Autobahnen, Bundesstraßen, Bahnlinien) gezogen werden müssen, werden beidseits der Verkehrsinfrastruktur temporäre Schutzgerüste nötig. Die benötigte Fläche für das Gerüst ist abhängig von der Mastform, der Breite und dem Querungswinkel des Verkehrswegs und der jeweiligen Geländesituation, somit abhängig vom Einzelfall.

Sämtliche Arbeitsflächen müssen mit Baufahrzeugen bzw. -geräten angefahren werden. Die Zuwegung zu den Arbeitsflächen erfolgt soweit möglich über öffentliche Straßen und Wege. Für Arbeitsflächen, die nicht unmittelbar über angrenzende Straßen und Wege erreichbar sind bzw. wenn Straßen und Wege keine ausreichende Tragfähigkeit oder Breite besitzen, werden temporäre Zuwegungen eingerichtet. Die Länge der Zuwegung ist abhängig von der Einzelsituation am Maststandort. Die Breite beträgt 3,5 m. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür flächige temporäre Wegebaumaßnahmen (je nach Verfügbarkeit Auslegung mit Fahrplatten aus Aluminium oder Stahl oder Fahrbohlen aus Holz) durchgeführt.

Nach Beendigung der Baumaßnahme werden sämtliche im Rahmen der Zuwegung und Bauausführung genutzten Flächen von der Vorhabenträgerin bzw. den beauftragten Bauunternehmen in Abstimmung mit den Betroffenen in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Dies gilt insbesondere für Flächen im Offenland. Sollten Wald- oder Gehölzbestände beansprucht werden, wird dieser Zustand soweit möglich wiederhergestellt.

### ***Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter***

Aus der baubedingten temporären Flächeninanspruchnahme können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu beleuchten sind (s. Kapitel 6):

**Tabelle 4-2: Potenziell erhebliche Auswirkungen der temporären Flächeninanspruchnahme**

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme in Form von Befahren und Zwischenlagern von Baumaterialien kann es zu Verdichtungen von <b>Boden</b> und damit zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommen.  Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme kann es durch die Freilegung des Bodens (z. B. durch Entfernung von Vegetation) zur Erosion von <b>Boden</b> durch Wasser und Wind kommen und damit zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen. Folglich ist das Schutzgut <b>Boden</b> betroffen.
Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme kommt es zum Verlust oder zur temporären Beeinträchtigung der vorhandenen Vegetations- und Biotopstrukturen und damit zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes <b>Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt</b> . Sofern landschaftsprägende Vegetation betroffen ist, ist auch das Schutzgut <b>Landschaft</b> betroffen.
Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen	Durch die Anlage von Zuwegungen kann es zur Zerschneidung von Habitaten von Säugetieren, Amphibien, Reptilien und Käfern kommen. Es besteht die Gefahr des Überfahrens von Individuen der genannten Artengruppen. Folglich ist das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt</b> betroffen.
Veränderung der Gewässermorphologie	Sofern Gräben oder Bäche durch Zuwegungen gequert werden, folgt daraus eine Inanspruchnahme des Gewässers in Form einer temporären Verrohrung oder Überdeckung. Folglich ist das Schutzgut <b>Wasser</b> betroffen.
Temporärer Verbrauch von Fläche	Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme kommt es zu einer vorübergehenden Beanspruchung von <b>Fläche</b> . Nach Beendigung der Bauphase stehen die betroffenen Flächen wieder für andere Nutzungen zur Verfügung.
Staubentwicklung auf Bauflächen	Durch die Bewegung von Fahrzeugen und Baumaschinen kann es bei trockener Witterung zum Aufwirbeln von Staub und zum Staubaustrag kommen. Dies kann das Schutzgut <b>Luft und Klima</b> beeinträchtigen.

### **Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern**

Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme in Form von Befahren und Zwischenlagern von Baumaterialien kann es zu Verdichtungen von Boden und infolgedessen zu einer Beeinträchtigung oder Zerstörung von Bodendenkmälern kommen. Dies ist im Schutzgutkapitel Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter unter Wechselwirkungen zu betrachten.

### ***Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter***

Erhebliche Umweltauswirkungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind nicht zu erwarten. Die temporäre Flächeninanspruchnahme hat keinen relevanten Einfluss auf die Erholungseignung der Landschaft oder das nähere Wohnumfeld. Wegeverbindungen bleiben erhalten. Daher wird der Wirkfaktor temporäre Flächeninanspruchnahme unter dem Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, abgesehen von dem über die Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft zu betrachtenden Staubaustrag, nicht weiter betrachtet.

Erhebliche Umweltauswirkungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Klima sind ebenfalls nicht zu erwarten. Auswirkungen auf das Schutzgut Luft können, abgesehen von der oben aufgeführten potenziellen Staubentwicklung, ebenso ausgeschlossen werden. Die temporär in Anspruch genommenen Flächen sind zu klein, um einen relevanten Einfluss auf die Entstehung von Frisch- oder Kaltluft zu entwickeln. Auch der potenzielle Verlust von Vegetation und Gehölzen auf den temporär beanspruchten Flächen ist zu gering, um einen Einfluss auf die Frischluftentstehung zu haben. Bauzeitliche Lagerflächen für Material oder Bodenaushub sind ebenfalls deutlich zu klein, um eine relevante Beeinflussung von bodennahen Luftströmungen oder Kaltluftabfluss zu bedingen. Daher wird der Wirkfaktor temporäre Flächeninanspruchnahme unter dem Schutzgut Klima nicht weiter betrachtet und unter dem Schutzgut Luft auf das Thema Staubaustrag beschränkt.

Eine potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch Staubentwicklung ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft grundsätzlich denkbar. Zu Staubimmissionen kommt es nur bei länger anhaltender, trockener Witterung und entsprechend trockenen, weitgehend vegetationslosen Böden. Dabei hängt die Intensität der Staubentwicklung im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebs ab. Die Auswirkung ist auf den Nahbereich der Baustelle bzw. der Zuwegungen beschränkt.

Aufgrund der sehr geringen Dimension der Staubemissionen und unter Berücksichtigung des nur temporären Auftretens (nur bei Fahrzeugbewegungen bei trockener Witterung auf nicht abgedecktem, vegetationslosem Boden) können etwaige Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ausgeschlossen werden. Es besteht keine Gefahr einer erheblichen Umweltauswirkung für diese Schutzgüter.

#### ***4.3.1.2 Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)***

##### ***Beschreibung des Wirkfaktors***

Gründungsmaßnahmen sind bei geplanten Ersatzneubauten, Mastrückbauten sowie Fundamentsanierungen erforderlich. Beim Vorhaben werden die Mastgründungen der Ersatzneubauten als Zwillingsbohrpfahlfundamente ausgeführt. In Register 5 (Fundamenttabelle) sind die Fundamentart und die Dimensionierung für jeden Mast aufgeführt.

Im Fall von Bohrpfahlfundamenten muss zwischen Einfach- und Zwillingsbohrpfahlfundamenten unterschieden werden. Bei Einfachpfahlfundamenten erfolgt die Gründung durch das Bohren und den Einbau eines Bohrpfahls je Fundamentkopf. Diese Fundamente benötigen je nach Baugrundegegebenheiten Gründungstiefen von bis zu ca. 30 m bei einem Bohrpfahldurchmesser von ca. 1,5 m. Ein Aushub von Baugruben ist hierfür nicht erforderlich. Bei Zwillingsbohrpfahlfundamenten werden dagegen zwei Bohrpfähle je Fundamentkopf eingebaut und mittels Betonriegel verbunden. Hierfür muss je Fundamentkopf eine Baugrube ca. 9 x 11 m ausgehoben werden.

Die Sohltiefe von Plattenfundamenten wird ebenfalls von den Baugrundeigenschaften und zusätzlich von der notwendigen Einbindelänge der Masteckstiele in das Fundament bestimmt. Die Größe der benötigten Baugrube bei den Plattenfundamenten ergibt sich aus der Fundamentfläche (im Mittel ca. 200 m<sup>2</sup>) zuzüglich 1,5 m zu jeder Seite.

Die rückzubauenden Fundamente werden bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter EOK maschinell mittels Hydraulikbagger mit Meißel entfernt. An den Masteckstielen werden hierfür Baugruben mit einer Ausdehnung von je 4 m x 4 m benötigt. Die vorhandenen Betonfundamente (Block- und Stufenfundamente) der Bl. 4127 werden bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter EOK maschinell mittels Bagger mit Bohrhammer entfernt. Die dabei entstehenden Baugruben haben eine Größe von ca. 7 m x 7 m. Bei den zurückzubauenden Fundamenten handelt es sich allerdings nicht um teeröhlhaltige Fundamente und auch ein Eintrag weiterer Schadstoffe (z. B. polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)) durch diese Bauwerke kann ausgeschlossen werden.

In Bereichen mit hochanstehendem Grundwasser können für den Neu- und Rückbau von Masten im Bereich der bauzeitlichen Baugruben Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig werden. Sind Grundwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich, kann dieses Wasser in nahegelegene Vorfluter, ggf. unter Vorschaltung eines Absetzbeckens, eingeleitet werden oder alternativ fallweise eine großflächige Versickerung erfolgen. Die Auswirkungen solcher bauzeitlichen Wasserhaltungen treten nur kurzzeitig auf und beschränken sich in ihrer Reichweite auf das direkte Umfeld der Baugruben.

### ***Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter***

Aus den Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu beleuchten sind (s. Kapitel 6):

**Tabelle 4-3: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten.**

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht	Durch das Abschieben des Oberbodens und die Verringerung oder Entfernung der Deckschicht im Bereich der Baugrube entfällt für den Zeitraum, für den die Baugrube offen bleibt, die Schutz- Filter- und Pufferfunktion des Bodens bzw. der Deckschicht, so dass Niederschlagswasser aus der Baugrube wesentlich schneller das Grundwasser erreichen kann, als dies ansonsten der Fall wäre. Im Wasser potenziell enthaltene Stoffe

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
	<p>werden nicht oder nur vermindert herausgefiltert, bevor das Grundwasser erreicht wird.</p> <p>Bei hoch anstehendem Grundwasser, wenn die Baugrube innerhalb des Grundwasserleiters angelegt wird, wird dieser durch die Entnahme des Materials und die spätere Wiederverfüllung gestört und in seinem Porenaufbau und damit seiner Durchlässigkeit bzw. Wasserhaltekapazität verändert.</p> <p>Eine Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht kann entsprechende <b>Auswirkungen auf die Qualität und Beweglichkeit des Grundwassers</b> haben. Folglich ist das Schutzgut <b>Wasser</b> betroffen.</p>
Veränderung der Grundwasserverhältnisse	<p>Im Falle bauzeitlicher Wasserhaltung kann es in Bereichen mit oberflächennah anstehendem Grundwasser zu <b>kleinräumigen und kurzzeitigen Grundwasserabsenkungen</b> kommen.</p> <p>Sofern aus der Baugrube abgepumptes Wasser großflächig versickert wird, bedingt dies eine <b>kleinräumige und kurzzeitige Grundwasseranhebung</b>.</p> <p>Infolge einer Veränderung der Grundwasserverhältnisse kann es auch zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommen.</p> <p>Folglich sind die Schutzgüter <b>Boden und Wasser</b> das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> betroffen.</p>
Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten	<p>Einleitungen in Oberflächengewässer können zu temporären <b>Veränderungen der Wasserqualität und -quantität</b> führen. Folglich ist das Schutzgut <b>Wasser</b> betroffen.</p>
Veränderung durch Entfernen von Altlasten/teerölimprägnierten Schwellenfundamenten	<p>Das Entfernen von Altlasten beim Antreffen im Rahmen der Gründungsmaßnahmen kann zu einer Verbesserung der Boden- und Grundwasserqualität führen. Teerölimprägnierten Schwellenfundamenten treten im Rahmen des Rückbaus nicht auf. Folglich sind die Schutzgüter <b>Boden und Wasser</b> betroffen.</p>
Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen	<p>Im Bereich der Baugruben wird es zu einer temporären Beseitigung und Umlagerung des Bodens bis in den Bereich der Gründungssohle kommen. Nach Abschluss der Gründungsmaßnahmen wird die Baugrube wieder verfüllt und die kleinen Fundamentplatten wieder mit Bodenmaterial überdeckt. Dieser wieder eingesetzte Boden kann zwar einen Teil der Bodenfunktionen wieder übernehmen, es kommt aber zu einer dauerhaften <b>Beeinträchtigung eines Teils der Bodenfunktionen</b> (Störungen des Bodengefüges, der Bodenstruktur und des Horizontaufbaus). Im Falle von Archivböden kommt es zum <b>Verlust der Archivfunktion</b>. Folglich ist das Schutzgut <b>Boden sowie</b> das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> betroffen.</p>
Verlust von Bodendenkmälern	<p>Sofern sich im direkten Bereich der Baugruben <b>Bodendenkmäler</b> befinden, werden diese beim Ausheben der Baugruben gestört. Folglich ist das Schutzgut <b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b> betroffen.</p>
Fallenwirkung/Individuenverlust	<p>Im Bereich der Mastbaugrube kann es durch Fallenwirkung bei mobilen, aber flugunfähigen Artengruppen (z. B. Säugetiere, Amphibien, Reptilien, Käfer) zu <b>Individuenverlusten</b> kommen. Folglich ist das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> betroffen.</p>



### Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Durch Wasserhaltung in den Baugruben und infolgedessen einer Grundwasserabsenkung kann es nur im Falle einer längeren Dauer zu einer Beeinträchtigung bzw. Veränderung von Vegetation und Habitaten (inkl. Gewässerhabitaten) sowie von Bodenfunktionen kommen. Dies ist im Schutzgutkapitel Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt als potenzielle Wechselwirkung zu untersuchen.

### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Das Thema „Staubentwicklung auf Bauflächen“ wird bereits unter dem Wirkfaktor „temporäre Flächeninanspruchnahme“ behandelt. Da die Gründungsmaßnahmen auf den temporär beanspruchten Flächen erfolgen, wird die Staubentwicklung im Bereich der Gründungsmaßnahmen nicht noch einmal separat betrachtet. Sie ist über den Wirkfaktor „temporäre Flächeninanspruchnahme“ mit abgedeckt (s. Kapitel 4.3.1.1).

Erhebliche Umweltauswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind nicht zu erwarten. Die Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten finden sowohl zeitlich als auch räumlich beschränkt statt und haben keinen relevanten Einfluss auf die Erholungseignung der Landschaft oder das nähere Wohnumfeld. Wegeverbindungen bleiben erhalten. Daher wird der Wirkfaktor Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten unter dem Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nicht weiter betrachtet.

Erhebliche Umweltauswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten auf die Schutzgüter Luft und Klima sind ebenfalls nicht zu erwarten, da kein Wirkzusammenhang zwischen den Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten und diesem Schutzgut besteht.

Erhebliche Umweltauswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten auf das Schutzgut Landschaft können ebenfalls ausgeschlossen werden, weil Auswirkungen der Gründungsmaßnahmen auf das Landschaftsbild nur sehr kleinräumig und maximal für die Dauer der Bauzeit gegeben sind. Auswirkungen durch den Verlust oder die Beeinträchtigung von landschaftsprägender Vegetation werden bereits unter dem Wirkfaktor „temporäre Flächeninanspruchnahme“ betrachtet (s. Kapitel 4.3.1.1). Die Baugruben als Teilmenge der temporär beanspruchten Flächen sind daher mit abgedeckt.

Erhebliche Umweltauswirkungen durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu betrachten, weil die Baugruben eine Teilmenge der temporär beanspruchten Flächen darstellen. Unter dem Wirkfaktor „temporäre Flächeninanspruchnahme“ wurden die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche bereits betrachtet.

Durch Wasserhaltung in den Baugruben und infolgedessen einer Grundwasserabsenkung kann es nur im Falle einer längeren Dauer zu einer Veränderung der Grundwasserverhältnisse kommen, die eine Beeinträchtigung bzw. Veränderung von Vegetation und Habitaten (inkl. Gewässerhabitaten) nach sich ziehen können. Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wäre somit über Wechselwirkung mit dem Schutzgut Wasser grundsätzlich denkbar.

Die bei oberflächennah auftretendem Grundwasser ggf. erforderlichen Wasserhaltungen in den Fundamentgruben beschränken sich beim Rückbau auf einen Zeitraum von ca. 3 – 5 Tagen, beim Ersatzneubau von Masten auf einen Zeitraum von 10 bis 25 Tagen. Im Wasserrechtlichen Genehmigungsantrag (vgl. Register 26.1) konnte gezeigt werden, dass die tatsächlich zu erwartenden Grundwasserabsenkungen in einem Abstand von wenigen Metern von der Grundwasserentnahme (Baugrube) entfernt, nur noch im Bereich der mittleren Jahresschwankungen des Grundwasserstandes liegen. Damit sind Grundwasserabsenkungen, die über die natürliche Schwankungsbreite hinausgehen, auf den unmittelbaren Bereich um die Mastbaustelle beschränkt. Nachhaltige Veränderungen der abiotischen Standortverhältnisse sind somit ausgeschlossen. Die bestehende Vegetation bzw. Habitate sind an die jahreszeitlichen Grundwasserschwankungen angepasst. Deshalb besteht keine Gefahr einer erheblichen Umweltauswirkung bzw. Veränderung von Vegetation und Habitaten durch die kurzzeitigen Wasserhaltungsmaßnahmen.

#### **4.3.1.3 Gehölzrückschnitt im Bereich von Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens**

##### ***Beschreibung des Wirkfaktors***

Ein möglicher Gehölzrückschnitt resultiert aus zwei Gründen. Bei Gehölzen, die sich im Bereich von Arbeitsflächen oder entlang von bauzeitlichen Zuwegungen stocken und mit ihren Kronen in diese hineinragen, ist zur Einhaltung des erforderlichen Lichtraumprofils für die durchfahrenden Bau- und Montagefahrzeuge ggf. ein Gehölzschnitt/Aufasten erforderlich. Innerhalb des Schutzstreifens resultiert der Wirkfaktor aus dem potenziell notwendigen Rückschnitt einzelner Gehölze im Schutzstreifen im Rahmen der Seilzugarbeiten sowie bedarfsweise für die Verlegung von Baueinsatzkabeln. Sowohl beim Rückbau der Beseilung als auch bei der Auflage der neuen Beseilung müssen Seile zwischen den Masten gezogen werden. Die Montage der neuen Stromkreisbeseilung und neuer Erdseile erfolgt abschnittsweise, jeweils immer zwischen zwei Abspannmasten. In diesem Zusammenhang ist ggf. der Rückschnitt einzelner Gehölze im Schutzstreifen erforderlich, großflächige Gehölzentnahmen sind damit nicht verbunden.

##### ***Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter***

Aus dem baubedingten Gehölzrückschnitt im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens können für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie das Landschaftsbild potenziell im Verlust oder der Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten resultieren. Im Rahmen der technischen wie auch planerischen Umsetzung des Vorhabens, mit 7 Ersatzneubauten von Masten mit einer geringfügigen räumlichen Verschiebung innerhalb der bisherigen Trassenachse sowie 37 Masterhöhungen von Bestandsmasten, erfolgt lediglich eine sehr geringfügige Veränderung des im Zusammenhang mit der Bestandsleitung bereits ausgewiesenen Schutzstreifens. Erforderliche Gehölzrückschnitte im Schutzstreifen zur baulichen Umsetzung des vorliegenden Vorhabens sind in Teilbereichen möglich, gehen jedoch nicht über die bereits regelmäßig im Schutzstreifen erfolgenden Maßnahmen der Trassenpflege im Rahmen von

Aufwuchsbeschränkungen hinaus, so dass der gegenwärtige wirkungsbedingte Status quo keine wesentliche Veränderung erfährt.

Potenziell umzusetzende Gehölzrückschnitte im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen wurden durch eine im Vorfeld erfolgte Optimierung dieser temporär zu errichtenden Flächeninanspruchnahmen bereits weitgehend ausgeschlossen. Zur Umsetzung des Vorhabens erforderliche Gehölzrückschnitte beschränken sich daher auf das zur Umsetzung erforderliche Minimum und sind vor Ort individuell unter Berücksichtigung der vorherrschenden vegetativen Bedingungen umzusetzen. Potenziell zu beeinträchtigende Gehölzbestände können in der nach Abschluss der Arbeiten folgenden Vegetationsperiode wieder ungehindert aufwachsen. Jedoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass die zurückzuschneidenden Vegetationsbestände als Habitate für Tiere dienen. Aufgrund der nicht zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit dem Gehölzrückschnitt im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens können erhebliche Umweltauswirkungen für Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie des Landschaftsbildes ausgeschlossen werden. Für Tiere können erhebliche Auswirkungen generell nicht ausgeschlossen werden und werden im entsprechenden Schutzgutkapitel näher beleuchtet (s. Kapitel 6):

**Tabelle 4-4: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Gehölzrückschnitte im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und des Schutzstreifens**

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Durch baubedingte Gehölzrückschnitte im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und des Schutzstreifens kann es zu Auswirkungen auf <b>Tiere</b> kommen. Folglich ist das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> betroffen.

Ein über die hier betrachteten baubedingten Gehölzrückschnitte im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen hinausreichender Eingriff in Vegetation und Habitate, wird innerhalb des Wirkfaktors „Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)“ (s. Tabelle 4-15) im Zusammenhang mit dem Verlust oder aber der Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten entsprechend berücksichtigt.

#### Wechselwirkung zwischen Schutzgütern

Eine Wechselwirkung mit weiteren Schutzgütern tritt nicht auf.

#### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Eine Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Boden, Wasser, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Klima, Luft und Fläche kann ausgeschlossen werden, da baubedingte Gehölzentnahmen voraussichtlich nur in sehr geringem Maße stattfinden. Zudem können beeinträchtigte Gehölzbestände nach Abschluss der Bauarbeiten meist wieder ungehindert aufwachsen. Erhebliche Auswirkungen auf die o. g. Schutzgüter sind somit auszuschließen.

### 4.3.1.4 Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr

#### Beschreibung des Wirkfaktors

Während der Bauzeit kommt es im Bereich der Baustellen zu Schallemissionen durch den Einsatz von Fahrzeugen, Baumaschinen und -geräten. Relevante Schallemissionen entstehen nur kurzzeitig und nicht über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen an den einzelnen Maststandorten.

Mit den entsprechenden Unterbrechungen ist, je nach Fundamenttyp, insgesamt mit einer Bauphase an einem Maststandort von etwa 15 bis 20 Wochen auszugehen. Dies umfasst sowohl den Ersatzneubau sowie den Rückbau von Masten.

Während z. B. Baggerarbeiten beim Aushub und das Bohren von Bohrpfehlen relativ schallintensiv sind, verursacht das Abbinden von Betonfundamenten dagegen keinerlei Geräusche. Beim Rückbau von Leitungsmasten gehört insbesondere der Abbruch von Betonfundamenten zu den schallintensiveren Rückbauarbeiten.

#### Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Aus den Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu beleuchten sind (s. Kapitel 6):

**Tabelle 4-5: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schallemissionen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr**

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Beeinträchtigung durch Schallemissionen	Durch bau-/rückbaubedingte Schallemissionen während der Errichtung bzw. dem Rückbau von Masten kann es zu Auswirkungen auf <b>Menschen</b> in angrenzenden Siedlungsbereichen kommen. Folglich ist das Schutzgut <b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b> betroffen.  Durch bau-/rückbaubedingte Schallemissionen während der Errichtung bzw. dem Rückbau von Masten kann es zur Störung empfindlicher <b>Tierarten</b> im direkten Umfeld der Masten kommen. Folglich ist das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> betroffen.

Zur Prognose von baubedingten Schallemissionen wurde ein entsprechendes Gutachten (vgl. Register 11) erstellt. Die Schallemissionen werden qualitativ beschrieben und bewertet unter Berücksichtigung von:

- der zeitlichen Dauer der Bauarbeiten,
- Möglichkeiten zur Minderung,
- bestehenden akustischen Vorbelastungen durch technische Anlagen wie Freileitungen, Windkraftanlagen, Industrie- und Gewerbegebieten, Autobahnen, Verkehrswege,

- der Entfernung zu Siedlungsflächen.

Die Beschreibung erfolgt unter Berücksichtigung der AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm).

#### Wechselwirkung zwischen Schutzgütern

Eine Wechselwirkung mit weiteren Schutzgütern tritt nicht auf.

#### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Eine Betroffenheit der Schutzgüter Boden, Wasser, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Klima, Luft und Fläche kann ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen Schallemissionen und diesen Schutzgütern besteht.

### **4.3.1.5 Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)**

#### **Beschreibung des Wirkfaktors**

Baubedingt ergeben sich Schadstoffemissionen durch den LKW-Verkehr und durch den Betrieb der Baumaschinen auf der Baustelle (vgl. ELB, Register 1). Das Ausmaß der hieraus resultierenden Emissionen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebes ab.

Beim Rückbau der Bestandsmasten kann es durch das Abplatzen von Korrosionsschutz von den Stahlgitterelementen zum Eintrag von Schadstoffen in den Boden kommen. Heute verwendeter Korrosionsschutz ist nicht mehr schadstoffhaltig, weshalb der potenzielle Schadstoffeintrag auf den Rückbau beschränkt ist.

#### **Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter**

Aus den Schadstoffemissionen durch die Bautätigkeit können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu beleuchten sind (s. Kapitel 6):

**Tabelle 4-6: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten**

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Die Schadstoffemissionen der Baumaschinen und –fahrzeuge können zu einer <b>Beeinträchtigung der Luftqualität</b> führen. Folglich ist das Schutzgut <b>Luft und Klima</b> betroffen.
Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus	Durch das Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus kann es zu einem <b>Eintrag von Schadstoffen in den Boden</b> im direkten Umfeld der Rückbaumasten kommen. Folglich ist das Schutzgut <b>Boden</b> und <b>Wasser</b> betroffen.

### Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten ist innerhalb der jeweiligen Schutzgutkapitel über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft zu betrachten.

### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Eine Betroffenheit der Schutzgüter Landschaft sowie Fläche kann ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen Schadstoffemissionen und diesen Schutzgütern besteht.

## **4.3.1.6 Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten**

### ***Beschreibung des Wirkfaktors***

Sollte es zu Defekten an Baugeräten oder zu Unfällen mit Baumaschinen oder -fahrzeugen kommen, könnten in deren Folge Schadstoffe austreten und es zu Schadstoffeintrag in den Boden und Oberflächengewässer sowie im Weiteren ggf. in das Grundwasser kommen.

### ***Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter***

Aus einer potenziellen Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten könnten folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die im Schutzgutkapitel Boden näher zu beleuchten sind (s. Kapitel 6):

**Tabelle 4-7: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten**

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Schadstoffimmission	Infolge von Havarien kann es zu einem <b>Schadstoffeintrag in Boden und Oberflächengewässer</b> (sowie im Weiteren ggf. in das <b>Grundwasser</b> ) kommen. Folglich sind die Schutzgüter <b>Boden</b> und <b>Wasser</b> betroffen.

### Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine potenzielle Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Wasser (neben dessen möglicher unmittelbarer Betroffenheit) durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten ist innerhalb der jeweiligen Schutzgutkapitel über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden zu betrachten. Für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist die Wechselwirkung insbesondere über die Schutzgüter Boden → Wasser bzw. Boden → Wasser → Pflanzen zu betrachten, weil Schadstoffe von Menschen und Tieren vor allem oral aufgenommen werden. Sie müssen also über den Boden ins Wasser gelangen bzw. über das Wasser von Pflanzen aufgenommen werden, die dann Menschen und Tieren als Nahrung dienen.

### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Eine Betroffenheit der Schutzgüter Landschaft, Luft und Klima, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter und Fläche kann ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen Schadstoffemissionen und diesen Schutzgütern besteht.

#### **4.3.1.7 Bewegungsunruhe auf der Baustelle**

##### ***Beschreibung des Wirkfaktors***

Während der Bauzeit kommt es im Bereich der Baustellen zu visuellen Störreizen durch Fahrzeugbewegungen und arbeitende, sich bewegende Menschen.

##### ***Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter***

Aus der Bewegungsunruhe auf der Baustelle können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die im Schutzgutkapitel Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt näher zu beleuchten sind (s. Kapitel 6):

**Tabelle 4-8: Potenzielle erhebliche Auswirkungen durch Bewegungsunruhe auf der Baustelle**

<b>Potenzielle erhebliche Auswirkungen</b>	<b>Betroffenheit von Schutzgütern</b>
Beeinträchtigung durch visuelle Störungen	Störung empfindlicher Tierarten durch bauzeitlich auftretende visuelle Störreize. Folglich ist das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> betroffen.

### Wechselwirkung zwischen Schutzgütern

Eine Wechselwirkung mit weiteren Schutzgütern tritt nicht auf.

### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Eine Betroffenheit der Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Boden, Wasser, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Klima, Luft und Fläche kann ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen Bewegungsunruhe auf der Baustelle und diesen Schutzgütern besteht.

#### **4.3.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren**

##### **4.3.2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten**

##### ***Beschreibung des Wirkfaktors***

Eine anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme ergibt sich durch die Fundamente bei den neuzubauenden Masten. Dies betrifft die durch die vier herausragenden Fundamentköpfe in Anspruch genommenen Flächen mit einem Durchmesser von jeweils ca. 1,5 m. Daraus ergibt sich eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme von ca. 7 m<sup>2</sup> pro Mast. Die Fläche zwischen den Fundamentköpfen bleibt unversiegelt, so dass die Fläche nach

Bauende mit Ausnahme der herausragenden Köpfe wieder als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zur Verfügung steht.

Durch den Rückbau einzelner Masten werden an den betreffenden Maststandorten Flächen entsiegelt. Die Standorte stehen nach Abschluss der Rückbauarbeiten wieder für eine Nutzung (im Allgemeinen wie die angrenzende land- und forstliche Nutzung) zur Verfügung, sofern sie nicht für die Fundamente der neuen Masten in Anspruch genommen werden.

### **Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter**

Aus der dauerhaften Flächeninanspruchnahme an den Maststandorten können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu beleuchten sind (s. Kapitel 6):

**Tabelle 4-9: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten**

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Verlust von Vegetation und Habitaten	Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme werden die vorhandenen <b>Vegetations- und Biotopstrukturen</b> beseitigt. Die Flächen werden dauerhaft dem Naturhaushalt entzogen. Folglich ist das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> betroffen. Sofern landschaftsprägende Vegetation betroffen ist, ist auch das Schutzgut <b>Landschaft</b> betroffen.
Verlust von Böden/pot. Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate	Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung durch Masten kann die Grundwasserneubildungsrate (und folglich Schutzgut <b>Wasser und Boden</b> ) beeinträchtigt werden. Diese Beeinträchtigungen sind auf den unmittelbaren Bereich der Fundamentkörper beschränkt.
Verlust von Fläche	Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme wird die beanspruchte <b>Fläche</b> dauerhaft dem Naturhaushalt entzogen. Folglich ist das Schutzgut <b>Fläche</b> betroffen.
Verlust von Bodendenkmälern	Sofern sich <b>Bodendenkmäler</b> im Bereich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme befinden, wäre ein Verlust dieser Kulturdenkmäler unvermeidbar. Folglich ist das Schutzgut <b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b> betroffen.
Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten	Es ist zu prüfen, ob durch die anlagebedingte Versiegelung von Flächen <b>Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete</b> relevant betroffen sind und ob relevante Veränderungen des Mikroklimas durch Versiegelung von Flächen möglich sind. Folglich ist das Schutzgut <b>Luft und Klima</b> betroffen.

### Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit einer Betroffenheit der zuvor aufgeführten Schutzgüter bedingt auch regelmäßig Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern. So führt z. B. jede Flächeninanspruchnahme im Zusammenhang mit einer Bodenversiegelung auch zu einem Verlust von Vegetation und Habitaten, so dass über die Bodenversiegelung gleichfalls eine Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt



gegeben ist. Derartige Wechselwirkungen sind jedoch bei den jeweils zuvor genannten Schutzgütern zu beschreiben, eine gesonderte Beurteilung ist an dieser Stelle also entbehrlich.

#### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche Umweltauswirkungen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Masten auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Masten und diesem Schutzgut besteht.

### **4.3.2.2 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen**

#### ***Beschreibung des Wirkfaktors***

Der Schutzstreifen ist ein durch die Überspannung mit der Leitung dauerhaft in Anspruch genommener Schutzbereich der Leitung. Eine Nutzung der Flächen unter den Seilen, zum Beispiel für die Land- oder Forstwirtschaft, ist unter der Voraussetzung, dass die vorgeschriebenen Schutzabstände eingehalten werden, möglich. Im Schutzstreifen dürfen jedoch keine Bäume und Sträucher stehen, die durch ihr Wachstum den Bestand oder den Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können.

Die geplante Leitung soll überwiegend auf bestehenden Masten bzw. in bestehender Trasse realisiert werden. Hier können die bestehenden Schutzstreifen zum Großteil durchgehend genutzt werden.

#### ***Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter***

Aus der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen bzw. der mit der Ausweisung von Schutzstreifen verbundenen Nutzungseinschränkungen können für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Luft und Klima sowie das Landschaftsbild potenziell in der Veränderung von Vegetation und Habitaten resultieren. Im Rahmen der technischen wie auch planerischen Umsetzung des Vorhabens, mit 7 Ersatzneubauten von Masten mit einer geringfügigen räumlichen Verschiebung innerhalb der bisherigen Trassenachse sowie 37 Masterrhöhungen von Bestandsmasten, erfolgt lediglich eine sehr geringfügige Veränderung des im Zusammenhang mit der Bestandsleitung bereits ausgewiesenen Schutzstreifens und eine damit einhergehende neu auftretende Beanspruchung von zusätzlichen Flächen, so dass der gegenwärtige wirkungsbedingte Status quo für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Luft und Klima sowie das Landschaftsbild keine wesentliche Veränderung erfährt. Erhebliche Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit dem Gehölzrückschnitt im Schutzstreifen können ausgeschlossen werden, so dass keine Betroffenheit der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Luft und Klima sowie das Landschaftsbild auftritt.

#### Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine Wechselwirkung mit weiteren Schutzgütern tritt nicht auf.

### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche Umweltauswirkungen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Fläche, Boden, Wasser, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen und diesen Schutzgütern besteht.

### **4.3.2.3 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen**

#### **Beschreibung des Wirkfaktors**

Da es sich bei Kompensationsmaßnahmen um ein Werkzeug der Umweltfolgenbewältigung handelt, welches nicht mit den „Auswirkungen eines Vorhabens [...] auf die Schutzgüter“ (§ 3 UVPG) gleichzusetzen ist, sondern überhaupt erst bei Eintritt **erheblicher** Umweltauswirkungen (bzw. **erheblicher Beeinträchtigungen** gem. § 14 ff. BNatSchG) nötig wird, sind diese aus gutachterlicher Sicht nicht als vorhabenbedingte Wirkfaktoren zu identifizieren. Eine Betrachtung innerhalb der Umweltunterlagen als möglichen *Auslöser* „erheblicher Umweltauswirkungen“ (UVP-Bericht) oder „erheblicher Beeinträchtigungen“ (LBP) erscheint aus fachlicher Sicht nicht sinnvoll (vgl. dazu auch die in Anhang I UVPG aufgeführten Anwendungsbereiche des UVPG). Ein solches Vorgehen würde auch dem umweltrechtlichen Sinn und Ziel von Kompensationsmaßnahmen widersprechen.

Die nachfolgenden Betrachtungen erfolgen daher rein vorsorglich, um diesbezüglichen Forderungen der planfeststellenden Behörde Rechnung zu tragen.

Zur Kompensation von unvermeidbaren, vorhabenbedingten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind ggf. Kompensationsmaßnahmen auszuweisen bzw. Kompensationsflächen zu sichern, welche je nach Maßnahmenkonzept eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme bzw. Sicherung dieser Flächen nötig machen. Dies kann wiederum zur Folge haben, dass betroffene Flächen nach Umsetzung der Maßnahme nicht mehr oder nicht mehr in vollem Umfang für ihre vormalige Nutzung zur Verfügung stehen. Das Ausmaß der Nutzungsänderung bzw. -einschränkung, welche in der Regel eine ökologische Verbesserung zur Folge hat, hängt dabei von der ursprünglichen Nutzung der Fläche sowie der durchzuführenden Maßnahme ab.

Zum tatsächlichen Erfordernis sowie zu Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen können jedoch derzeit noch keine Angaben gemacht werden.

#### **Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter**

Bei der Durchführung von nicht nur zeitlich begrenzten Kompensationsmaßnahmen wird je nach Maßnahmenkonzept dauerhaft Fläche (im Sinne einer Nutzungsänderung z. B. land- oder forstwirtschaftlich genutzter Flächen) in Anspruch genommen, so dass eine Betroffenheit des Schutzgutes Fläche diskutiert werden kann. So werden Kompensationsmaßnahmen nicht selten auf landwirtschaftlich genutzten Flächen durchgeführt, da sie ein hohes naturschutzfachliches Aufwertungspotenzial besitzen (z. B. durch Nutzungsextensivierung).

Um dem Verlust landwirtschaftlich hochwertiger Nutzfläche entgegenzusteuern, ist bei der Planung von Kompensationsmaßnahmen gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG „auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen“. Präzisiert wird diese Vorgabe im jeweiligen Landesrecht von Hessen und Rheinland-Pfalz. Die hessische KV (2018) gibt beispielhaft in § 2 Abs. 7 vor, dass Kompensationsmaßnahmen nur dann auf landwirtschaftlich nutzbaren Flächen stattfinden sollen, wenn diese „die landwirtschaftliche Nutzung nicht beeinträchtigen“ oder die Fläche „für die landwirtschaftliche Nutzung von untergeordneter Bedeutung ist“. Auch die Bundeskompensationsverordnung (BKompV 2020) schränkt die Inanspruchnahme von „für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeigneter Böden“ (§ 10 Abs. 3 i. V. m. § 2 Abs. 7 BKompV) für Kompensationsmaßnahmen ein und definiert die Nutzung multifunktionaler Ansätze zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme (§ 2 Abs. 4 BKompV) als allgemeine Anforderung. Zudem soll „zur Deckung des Kompensationsbedarfs insbesondere auf bevorratete Kompensationsmaßnahmen [...] zurückgegriffen werden“ (§ 2 Abs. 5 BKompV). Unter Beachtung dieser gesetzlichen Vorgaben, welche der effektiven Flächennutzung Rechnung tragen, ist die Feststellung **erheblicher** Umweltauswirkungen im Hinblick auf das Schutzgut Fläche durch Kompensationsmaßnahmen grundsätzlich nicht zu besorgen.

Zudem handelt es sich bei Kompensationsmaßnahmen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen nicht selten um Nutzungsextensivierungen, welche eine landwirtschaftliche Nutzung nicht ausschließen, sondern diese beispielsweise durch Vorgabe von Mahdterminen oder Besatzdichten lediglich modifizieren. Da die grundsätzliche Nutzung oft weiterhin möglich bleibt, werden Umweltauswirkungen im Hinblick auf das Schutzgut Fläche nicht als erheblich nachteilig gewertet. Gleiches gilt für andere Änderungen/Modifizierungen von Flächennutzungen im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen wie z. B. Ersatzaufforstungen, da diese Flächen regelmäßig nicht im Sinne erheblicher Umweltauswirkungen „verbraucht“, sondern im Gegenteil mit natur- und umweltfachlicher Zielsetzung umgenutzt werden.

Auch im Hinblick auf die übrigen Schutzgüter ist nicht mit **erheblichen** Umweltauswirkungen zu rechnen, da die ordnungsgemäße Durchführung von Kompensationsmaßnahmen per Definition zu einer deutlichen Aufwertung von Natur und Landschaft führen muss, um erhebliche Umweltauswirkungen bzw. Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes durch vorhabenbedingte negative Auswirkungen auszugleichen oder zu ersetzen.

Eventuell nötige artenschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen werden voraussichtlich nur mit einem geringen Flächenbedarf verbunden sein. Im Bedarfsfall werden Standorte ausgewählt, auf denen bei Durchführung eventuell erforderlicher Maßnahmen keine wertvolle Vegetation oder wertgebende Biotopstrukturen überprägt, negativ verändert oder überformt werden. Daher werden von derartigen Kompensationsmaßnahmen keine negativen Auswirkungen auf andere Schutzgüter ausgehen.

Eine weitergehende Betrachtung dieses Wirkfaktors ist daher aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.

### Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine Wechselwirkung mit weiteren Schutzgütern tritt nicht auf.

### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche Umweltauswirkungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Landschaft sowie Luft und Klima können ausgeschlossen werden.

## **4.3.2.4 Raumanpruch der Masten und Leiterseile**

### ***Beschreibung des Wirkfaktors***

Die bestehende Leitung im Bereich zwischen dem Pkt. Koblenz und Pkt. Marxheim ist für die Umnutzung eines Drehstromkreises zukünftig als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis zu ändern und die dafür notwendigen technischen Anpassungen vorzunehmen. Hierzu ist der punktuelle Ersatzneubau von sieben Masten und der Rückbau von sieben Bestandsmasten vorgesehen. Die sieben Ersatzneubaumasten weisen keine Erhöhungen auf. Im Fall von 37 Bestandsmasten erfolgt eine Masterhöhung zwischen 2,5 m und 12,5 m.

Bodennah nehmen die jeweils vier aus dem Boden ragenden Fundamentköpfe der Neubaumasten mit einem Durchmesser von ca. 1,5 m, die als runde Betonzylinder mit einer Höhe von rund 0,5 m aus dem Erdreich ragen, Raum in Anspruch. Im Fall der Fundamentsanierungen beträgt der Durchmesser der Fundamentköpfe zukünftig ca. 2,1 m. Darüber besteht das Bauwerk jeweils aus einer Stahlgitterkonstruktion. Zwischen den Masten nehmen die Leiterseile Raum in Anspruch und entfalten, ebenso wie die Masten selbst eine visuelle Wirkung.

### ***Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter***

Für die Bereiche mit Umnutzung der Bestandsleitung, welche ausschließlich mit dem Austausch der Isolatoren verbunden sind, sind grundsätzlich keine betrachtungsrelevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten, da die Bestandssituation nicht nennenswert verändert wird. Mit Blick auf die Kollisionsgefährdung von Vögeln wird dies in den Unterlagen gem. § 21 NABEG, u. a. in Anwendung von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021a, b) dargelegt.

Im Gegensatz dazu ergibt sich in den Bereichen, wo ein Ersatzneubaumast oder eine Masterhöhung innerhalb der Bestandstrasse erfolgt, ein veränderter Raumanpruch.

Aus dem Raumanpruch der Masten und Leiterseile in diesen Bereichen können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die in den jeweiligen Schutzgutkapiteln näher zu beleuchten sind (s. Kapitel 6):

**Tabelle 4-10: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Raumannspruch der Masten und Leiterseile**

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Visuelle Wirkung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigung des Landschaftsbildes</li> <li>• Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes von Baudenkmalern im Siedlungsaußenbereich und Kulturlandschaften</li> <li>• Beeinträchtigung des Wohlbefindens</li> </ul>	Durch den Ersatzneubau von Masten im bestehenden Trassenband ergibt sich ein veränderter Raumannspruch und eine z. T. geänderte visuelle Wirkung der Masten und Leiterseile. Hierdurch kann es zu Auswirkungen auf das <b>Schutzgut Landschaft</b> kommen (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes). Auch das <b>Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b> kann im Umgebungsbereich von Baudenkmalern betroffen sein, sofern die geänderte visuelle Wirkung der Freileitung betrachtungsrelevante Auswirkungen auf geschützte Objekte bedingt (Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes von Baudenkmalern im Siedlungsaußenbereich und Kulturlandschaften)
Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug	Anfluggefährdete <b>Vogelarten</b> können mit den Leiterseilen kollidieren, sofern sie diese nicht rechtzeitig wahrnehmen. Folglich ist das Schutzgut <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> betroffen.
Beeinflussung von Oberflächengewässern (Hochwasserabflussprofil)	Sofern Masten innerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten errichtet werden, wäre zu prüfen, ob es zu einer <b>Beeinflussung des Hochwasserabflusses</b> oder zu einem relevanten <b>Verlust an Retentionsraum</b> kommen kann. Folglich ist das Schutzgut <b>Wasser</b> betroffen.

Der Raumannspruch der Masten und Leiterseile kann für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt potenziell in der Meidung trassennaher Flächen durch Vögel resultieren. Im Rahmen der technischen wie auch planerischen Umsetzung des Vorhabens, mit 7 Ersatzneubauten von Masten mit einer geringfügigen räumlichen Verschiebung innerhalb der bisherigen Trassenachse sowie 37 Mastenerhöhungen von Bestandsmasten, erfolgt keine Veränderung des im Zusammenhang mit der Bestandsleitung bereits ausgewiesenen Schutzstreifens. Die damit einhergehenden Meidungseffekte durch die baulichen Anlagen erfahren durch das Vorhaben keine Intensivierung, so dass der gegenwärtige wirkungsbedingte Status quo für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt keine wesentliche Veränderung erfährt. Durch die Vorbelastung innerhalb der bestehenden Trasse sowohl bei Umbeseilungen als auch bei Ersatzneubaumasten ist ein Meideverhalten von Vogelarten auszuschließen. Bezüglich der Masterrhöhungen gibt es in der Fachliteratur keine Hinweise auf einen verstärkten Meideeffekt mit zunehmender Masthöhe. Erhebliche Umweltauswirkungen durch die Meidung trassennaher Flächen für Vögel können ausgeschlossen werden, so dass keine Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt auftritt.

#### Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durch den Raumannspruch der Masten und Leiterseile ist innerhalb des

Schutzgutkapitels über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Landschaft zu betrachten. Insbesondere hinsichtlich der möglichen Veränderung des näheren Wohnumfeldes und Auswirkungen auf Erholungsbereiche können hier Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit nicht ausgeschlossen werden.

#### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche Umweltauswirkungen des Raumanspruchs der Masten und Leiterseile auf das Schutzgüter Boden sowie Luft und Klima können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen dem Raumanspruch der Masten und Leiterseile und dem Schutzgut Boden besteht.

### **4.3.2.5 Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente**

#### ***Beschreibung des Wirkfaktors***

Gründungsmaßnahmen sind ausschließlich bei geplanten Ersatzneubaumasten erforderlich.

Unterirdisch nimmt das Fundament Raum in Anspruch. Bei dem Vorhaben werden Bohrpfahlfundamente oder Plattenfundamente ausgeführt werden. Im Falle von Masterrhöhungen können ggf. Fundamentverstärkungen erforderlich werden.

Im Fall von Bohrpfahlfundamenten muss zwischen Einfach- und Zwillingsbohrpfahlfundamenten unterschieden werden. Bei Einfachpfahlfundamenten erfolgt die Gründung durch das Bohren und den Einbau eines Bohrpfahls je Fundamentkopf. Diese Fundamente benötigen je nach Baugrundegegebenheiten Gründungstiefen von bis zu ca. 30 m bei einem Bohrpfahldurchmesser von ca. 1,5 m. Ein Aushub von Baugruben ist hierfür nicht erforderlich. Bei Zwillingsbohrpfahlfundamenten werden dagegen zwei Bohrpfähle je Fundamentkopf eingebaut und mittels Betonriegel verbunden. Hierfür muss eine Baugrube ca. 9 x 11 m ausgehoben werden.

Die Sohltiefe von Plattenfundamenten wird ebenfalls von den Baugrundeigenschaften und zusätzlich von der notwendigen Einbindelänge der Mastestiele in das Fundament bestimmt. Die Größe der benötigten Baugrube bei den Plattenfundamenten ergibt sich aus der Fundamentfläche (im Mittel ca. 200 m<sup>2</sup>) zuzüglich 1,5 m zu jeder Seite.

#### ***Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter***

Aus dem Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die im Schutzgutkapitel Boden, Wasser sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt näher zu beleuchten sind (s. Kapitel 6):

**Tabelle 4-11: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch den Raumanspruch der unterirdischen Fundamente**

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen	Im Bereich der Fundamentkörper bleibt der vormals anstehende Boden dauerhaft verdrängt. Die bereits durch die Bautätigkeit beeinträchtigten Bodenfunktionen sind hier

	nicht wieder herstellbar. Folglich ist über die bauzeitliche Beeinträchtigung hinaus das Schutzgut <b>Boden</b> sowie <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> betroffen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass Plattenfundamente mit einer ca. 1,5 m mächtigen Bodenschicht überdeckt werden, welches eingriffsmindernd zu berücksichtigen ist.
Veränderungen der Grundwasserverhältnisse	Es kann nicht von vorneherein ausgeschlossen werden, dass möglicherweise in den Bereich des Grundwassers hineinragende Mastfundamente die Bewegungen des <b>Grundwassers</b> und die lokalen Grundwasserverhältnisse beeinflussen können. Folglich ist das Schutzgut <b>Wasser</b> sowie <b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b> betroffen.

### Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine Wechselwirkung mit weiteren Schutzgütern tritt nicht auf.

### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche Umweltauswirkungen durch den Raumanpruch der unterirdischen Mastfundamente auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind zwar grundsätzlich möglich, werden hier aber nicht weiter betrachtet, da potenziell im Bereich der Mastfundamente vorhandene Kulturgüter bereits im Zuge der Gründungsmaßnahmen bei den Bauarbeiten zerstört worden wären. Dieser Wirkfaktor wird vollständig unter den baubedingten Wirkfaktoren betrachtet (s. Kapitel 4.3.1.2).

Erhebliche Umweltauswirkungen des Raumanpruchs der unterirdischen Mastfundamente auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaft, Luft und Klima sowie Fläche können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen dem Raumanpruch der unterirdischen Mastfundamente und diesen Schutzgütern besteht.

Durch den Raumanpruch der unterirdischen Mastfundamente kann eine lokale Veränderung der Grundwasserverhältnisse im Nahbereich dieser Fundamente nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Dies könnte eine Beeinträchtigung bzw. Veränderung von Vegetation und Habitaten (inkl. Gewässerhabitaten) nach sich ziehen. Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wäre somit über Wechselwirkung mit dem Schutzgut Wasser grundsätzlich denkbar. Die an den Maststandorten vorgesehenen Bohrpfahlfundamente sind so dimensioniert, dass sie ohne signifikante Änderung des Grundwasserniveaus unmittelbar auf kleinstem Raum umströmt werden können und somit nur einen minimalen Einfluss auf den Grundwasserleiter haben. Nachhaltige Veränderungen der abiotischen Standortverhältnisse sind damit ausgeschlossen. Darüber hinaus sind die bestehende Vegetation bzw. Habitate an jahreszeitliche Grundwasserschwankungen angepasst (vgl. Register 26.1), so dass Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch minimale Veränderungen des Grundwasserstands im Nahbereich der Mastfundamente ausgeschlossen werden können. Es besteht keine Gefahr einer erheblichen Umweltauswirkung bzw. Veränderung von Vegetation und Habitaten durch den Raumanpruch der unterirdischen Mastfundamente über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Wasser.

### 4.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

#### 4.3.3.1 Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder

##### **Beschreibung des Wirkfaktors**

Beim Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitung werden elektrische und magnetische Felder auftreten. Sie entstehen nur in unmittelbarer Nähe von spannungs- bzw. stromführenden Leitern. Die Stärke des elektrischen Feldes ist abhängig von der Spannungsebene der Leitung. Das magnetische Feld hingegen ist abhängig von der Stromstärke und damit von der Netzbelastung, die je nach Menge des transportierten Stroms variiert.

Die Stärke und die Verteilung des elektrischen und magnetischen Feldes im Umfeld einer Freileitung sind von vielen Faktoren abhängig. Im Wesentlichen werden die am Boden auftretenden Feldstärken von der Spannung, der Stromstärke, der Form des Mastes, der Anordnung und der Anzahl sowie dem Durchhang der Leiterseile bestimmt. Die höchsten Feldstärken sind direkt unterhalb der Leiterseile am tiefsten Durchhangpunkt anzutreffen. Mit zunehmender Entfernung von der Freileitung nimmt die Feldstärke rasch ab.

Der Betreiber einer Höchstspannungsfreileitung ist verpflichtet, die hierfür gültigen Anforderungen der 26. BImSchV einzuhalten und damit Beeinträchtigungen in der Umgebung auszuschließen.

##### **Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter**

Durch die elektrischen und magnetischen Gleich- und Wechselfeldern können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die im Schutzgutkapitel Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit näher zu beleuchten sind (s. Kapitel 6):

**Tabelle 4-12: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder**

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	Potenzielle Beeinträchtigungen von Menschen und Tieren durch elektrische und magnetische Felder können im nahen Umfeld der Leitung nicht ausgeschlossen werden. Folglich ist das Schutzgut <b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b> betroffen.

Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder können für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt potenziell in Immissionen elektrischer/magnetischer Felder resultieren. Im Rahmen der technischen wie auch planerischen Umsetzung des Vorhabens, mit 7 Ersatzneubauten von Masten mit einer geringfügigen räumlichen Verschiebung innerhalb der bisherigen Trassenachse sowie 37 Mastererhöhungen von Bestandsmasten, erfolgt lediglich eine sehr geringfügige Veränderung des im Zusammenhang mit der Bestandsleitung bereits ausgewiesenen Schutzstreifens. Des Weiteren werden durch die Übertragung von Gleich- und Wechselstrom auf einem Mastgestänge auch zukünftig die



gesetzlichen Vorgaben zu elektromagnetischen Feldern in allen Bereichen eingehalten, so dass der gegenwärtige wirkungsbedingte Status quo für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt keine wesentliche Veränderung erfährt. Erhebliche Umweltauswirkungen durch die Immissionen elektrischer/magnetischer Felder können ausgeschlossen werden, so dass keine Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt auftritt.

#### Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine Wechselwirkung mit weiteren Schutzgütern tritt nicht auf.

#### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche Umweltauswirkungen von elektrischen und magnetischen Feldern auf die Schutzgüter Landschaft, Boden, Wasser, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, Luft und Klima sowie Fläche können ausgeschlossen werden, da seitens dieser Schutzgüter keine Sensibilität gegenüber elektrischen und magnetischen Feldern besteht.

### **4.3.3.2 Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)**

#### ***Beschreibung des Wirkfaktors***

Beim Betrieb der Höchstspannungsfreileitung können Schallemissionen durch Spannungsüberschläge, sogenannte Koronaentladungen, an den Leiterseilen auftreten.

Der Begriff Koronaentladung bezeichnet Entladungsvorgänge in einem Gas, im vorliegenden Fall in der das Leiterseil umgebenden Luft. Der Grund für solche Entladungsvorgänge ist eine Erhöhung der elektrischen Randfeldstärke, z. B. durch Schmutzpartikel oder Wassertropfen an den Leiterseilen. Durch diese Ablagerungen kommt es zur Ausbildung von inhomogenen elektrischen Feldern an der Oberfläche der Leiterseile mit stark erhöhten elektrischen Feldstärken, was zu spontanen, mit Schallemissionen verbundenen, Entladungsvorgängen führt. Diese treten bei Drehstromleitungen in beurteilungsrelevanten Pegelhöhen insbesondere bei Niederschlag auf. Für Gleichstromleitungen werden dagegen die höchsten Pegel bei trockenem Sommerwetter erreicht.

Zusätzlich treten außerdem tonale Schallemissionen in Form eines tieffrequenten, für den Menschen wahrnehmbaren, Brummens auf. Es entsteht durch die Bewegungen von Ionen, die ihre Energie in Form von Kraft und Wärme auf die ungeladene Umgebungsluft übertragen. Ein Großteil der Energie führt zu einer periodischen Erwärmung der Luft, welche sich im Wechsel zusammenzieht und ausdehnt und so tonale Schallemissionen in Form eines 100-Hz- Brummens erzeugt (vgl. Register 10).

#### ***Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter***

Durch die während des Betriebs emittierten Schallemissionen können folgende potenziell erhebliche Auswirkungen entstehen, die im Schutzgutkapitel Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit näher zu betrachten sind (s. Kapitel 6):

**Tabelle 4-13: Potenziell erhebliche Auswirkungen durch Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)**

Potenzielle erhebliche Auswirkungen	Betroffenheit von Schutzgütern
Geräuschmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	Durch betriebsbedingte Geräuschmissionen kann es zu <b>Störungen in den umliegenden Siedlungsbereichen</b> kommen. Folglich ist das Schutzgut <b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b> betroffen.

Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche) können für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt potenziell in Geräuschmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen resultieren. Im Rahmen der technischen wie auch planerischen Umsetzung des Vorhabens, mit 7 Ersatzneubauten von Masten mit einer geringfügigen räumlichen Verschiebung innerhalb der bisherigen Trassenachse sowie 37 Mastenerhöhungen von Bestandsmasten, erfolgt lediglich eine sehr geringfügige Veränderung des im Zusammenhang mit der Bestandsleitung bereits ausgewiesenen Schutzstreifens. Des Weiteren werden durch die Übertragung von Gleich- und Wechselstrom auf einem Mastgestänge auch zukünftig keine über den bisherigen Umfang hinaus reichenden Geräuschmissionen auftreten, so dass der gegenwärtige wirkungsbedingte Status quo für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt keine wesentliche Veränderung erfährt. und eine weiterführende Berücksichtigung des entsprechenden Wirkfaktors entfällt. Erhebliche Umweltauswirkungen durch Geräuschmissionen im Rahmen von Koronageräuschen und tonalen Schallemissionen können ausgeschlossen werden, so dass keine Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt auftritt.

#### Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

Eine Wechselwirkung mit weiteren Schutzgütern tritt nicht auf.

#### Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Erhebliche Umweltauswirkungen von während des Betriebs emittierten Schallemissionen auf die Schutzgüter Landschaft, Boden, Wasser, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, Luft und Klima sowie Fläche können ausgeschlossen werden, da seitens dieser Schutzgüter keine Sensibilität gegenüber Schallemissionen besteht.

### **4.3.3.3 Schadstoffausstoß (Ozon, Stickoxide usw.)**

#### ***Beschreibung des Wirkfaktors***

Beim Betrieb der Höchstspannungsfreileitung kommt es durch elektrische Entladungen an den Leiterseilen (Koronaeffekt) zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden. Weiterhin können durch auftretende Teilentladungen an den Leiterseilen in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ionisierte Luftmoleküle und ggf. geladene Aerosole entstehen.

### ***Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter***

Aufgrund der Ausführungen in Kapitel 3.7 kann eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Luft sowie der Schutzgüter Boden und Wasser durch einen potenziellen Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad als nicht erheblich eingestuft und somit von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden. Gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen konnten wie in Kapitel 3.7 dargelegt gem. unabhängiger Studien ebenfalls nicht nachgewiesen werden.

Erhebliche Umweltauswirkungen durch die Entstehung von Ozon und Stickoxiden auf die Schutzgüter Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, Klima und Fläche können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen diesen Luftschadstoffen und den genannten Schutzgütern besteht.

Eine Betroffenheit infolge der Entstehung von Ozon und Stickoxiden in der Nähe der Leiterseile sowie die Ionisierung von Luftmolekülen und die elektrische Aufladung von Aerosolen ist somit bei allen Schutzgütern nicht gegeben.

Eine weitergehende Betrachtung dieses Wirkfaktors ist daher nicht erforderlich. Die Auflistung innerhalb der Tabelle 4-15 entfällt.

#### ***4.3.3.4 Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen***

##### ***Beschreibung des Wirkfaktors***

Während der Betriebsphase einer Freileitung werden in der Regel im Abstand mehrerer Jahre Inspektionen und ggf. auch Reparaturen und Instandhaltungsarbeiten an den Masten und Leiterseilen durchgeführt. Im Zuge einer Inspektion wird der Mast angefahren oder, sofern er nicht über einen bestehenden Weg erreichbar ist, auch zu Fuß aufgesucht. Für Reparaturen oder Instandhaltungsarbeiten kann ggf. auch der Einsatz von schwererem Gerät und ein Anfahren des Mastes über die dinglich gesicherte (rechtlich) dauerhafte Zuwegung notwendig sein. In der Regel nehmen Reparaturarbeiten nur wenige Stunden bis maximal wenige Tage in Anspruch. Aufwändige Instandhaltungsarbeiten, wie z. B. das Abstrahlen und neu Lackieren eines Mastes mit Korrosionsschutz können auch mehrere Tage andauern. Da der ggf. zu erneuernde Korrosionsschutz in seiner Produktzusammensetzung heute keine schädlichen Substanzen mehr enthält, ist ein diesbezüglicher Schadstoffeintrag auszuschließen. Der sonstige Schadstoffausstoß durch den Einsatz einzelner Geräte, Baumaschinen oder -fahrzeugen an maximal wenigen Tagen pro Jahr ist deutlich geringer als beispielsweise die Schadstoffemission durch Land- oder forstwirtschaftliche Fahrzeuge in der Umgebung des Mastes.

##### ***Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter***

Die Auswirkungen des extrem seltenen und dann geringen Schadstoffausstoßes durch Unterhaltungsmaßnahmen auf das Schutzgut Luft sind so gering, dass erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut mit Sicherheit ausgeschlossen werden können. Sie werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Infolgedessen können auch erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Kulturgüter und sonstige Sachgüter über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft ausgeschlossen werden. Sie werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Erhebliche Umweltauswirkungen durch Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen auf die Schutzgüter Landschaft, Klima und Fläche können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen Schadstoffemissionen und den genannten Schutzgütern besteht.

Eine Betroffenheit infolge der Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen ist somit bei allen Schutzgütern nicht gegeben.

Eine weitergehende Betrachtung dieses Wirkfaktors ist daher nicht erforderlich. Die Auflistung innerhalb der Tabelle 4-15 entfällt.

#### **4.3.3.5 Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen**

##### ***Beschreibung des Wirkfaktors***

Die unter Kapitel 4.3.3.4 beschriebenen Inspektionen, Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten bringen jeweils auch eine gewisse Bewegungsunruhe sowie ggf. Schallemissionen mit sich. Die zu erwartenden Arbeiten sind allerdings in der Mehrzahl kaum bis wenig schallintensiv. Wiederum kann festgestellt werden, dass die wiederkehrenden, gewöhnlichen Bewegungen sowie die Schallemissionen durch land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge auf den die Masten umgebenden Flächen wesentlich stärker ins Gewicht fallen als die durch Unterhaltungsmaßnahmen entstehenden Störungen.

##### ***Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter***

Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen können für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt potenziell in Störungen empfindlicher Tierarten resultieren. Im Rahmen der technischen wie auch planerischen Umsetzung des Vorhabens, mit 7 Ersatzneubauten von Masten mit einer geringfügigen räumlichen Verschiebung innerhalb der bisherigen Trassenachse sowie 37 Masterrhöhungen von Bestandsmasten, erfolgt lediglich eine sehr geringfügige Veränderung des im Zusammenhang mit der Bestandsleitung bereits ausgewiesenen Schutzstreifens. Die damit einhergehenden Aufwuchsbeschränkungen innerhalb des Schutzstreifens sowie die regelmäßig erfolgenden Maßnahmen zur Trassenpflege erfahren durch das Vorhaben keine Intensivierung, so dass der gegenwärtige wirkungsbedingte Status quo für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt keine wesentliche Veränderung erfährt. Erhebliche Umweltauswirkungen durch die Störung empfindlicher Tierarten im Rahmen von Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen können ausgeschlossen werden, so dass keine Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt auftritt.

---

## Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

### Eine Wechselwirkung mit weiteren Schutzgütern tritt nicht auf Offenkundig nicht betroffene Schutzgüter

Aufgrund der unter Kapitel 4.3.3.4 beschriebenen Seltenheit der Unterhaltungsmaßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit über diesen Wirkfaktor ausgeschlossen werden.

Erhebliche Umweltauswirkungen durch Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen auf die Schutzgüter Landschaft, Boden, Wasser, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, Klima, Luft und Fläche können ausgeschlossen werden, da kein Wirkzusammenhang zwischen Bewegungsunruhe und Schallemissionen und den genannten Schutzgütern besteht.

## 4.4 Schwere Unfälle oder Katastrophen/Folgen des Klimawandels

Gemäß § 2 Abs. 2 S. 2 UVPG sowie Anlage 4 Nr. 4 ee) und ii) UVPG sind im UVP-Bericht auch solche Auswirkungen zu beschreiben und zu bewerten, die aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und/oder Katastrophen zu erwarten und die für das jeweilige Vorhaben relevant sind.

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

Der beantragte Abschnitt zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Marxheim liegt ganz überwiegend rechtsrheinisch in den naturräumlichen Haupteinheiten 291 – „Mittelrheinisches Becken“, 324 – „Niederwesterwald“, 310 – „Unteres Lahntal“, 304 – „Westliches Hintertaunus“, 311 – „Limburger Becken“, 303 – „Idsteiner Senke“, 301 – „Hoher Taunus“, 300 – „Vortaunus“ und 235 – „Main-Taunusvorland“.

Der westliche Teil des Trassenverlaufs liegt, ausgehend vom Pkt. Koblenz, in der Erdbebenzone 1, auf der Höhe von Mast 36 (Bl. 4127) läuft die Leitungstrasse in Erdbebenzone 0 hinein. Zwischen den Masten 211 und 215 schneidet der Trassenverlauf nochmals Erdbebenzone 1.

Zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Marxheim werden zahlreiche Überschwemmungsgebiete und Bereiche mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit eines Hochwasserereignisses (gem. Hochwasserrisikokarten) gequert, insbesondere in den Bereichen um die Oberflächengewässer Rhein, Gelbach, Lahn, Aar, Wörsbach, Schwarzbach, Wicker- und Weilbach. Die gültigen technischen Richtlinien der Vorhabenträgerin berücksichtigen die diesbezüglich erhöhten Anforderungen an die (neuen bzw. verstärkten) Masten.

Die Folgen des Klimawandels sind zudem ein vorhabenunabhängiger Wirkfaktor, der zu einer Verstärkung der Auswirkungen des Vorhabens führen kann oder bestimmte Auswirkungen erst hervorrufen kann (z. B. Hochwasserereignisse).

Weitere umgebungsbedingte Gefahrenquellen auf das Vorhaben sind nicht zu erwarten.

Vor diesem Hintergrund ergibt sich für den UVP-Bericht keine Betrachtungsrelevanz.

## 4.5 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen im Sinne des UVP-Gesetzes lassen sich erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und auch innerhalb dieser verstehen, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung addieren, verstärken, potenzieren, aber auch vermindern bzw. sogar aufheben können.

Die im Kapitel 4.3 bereits benannten und in den jeweiligen Schutzgutkapiteln beschriebenen, potenziellen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden im Folgenden tabellarisch zusammengefasst.

**Tabelle 4-14 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Von einer Wechselwirkung betroffenes Schutzgut	Zu betrachtende Wechselwirkungen durch andere Schutzgüter
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	<u>baubedingt</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine potenzielle Betroffenheit durch Staubentwicklung auf Bauflächen über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft (s. Kapitel 4.3.1.1)</li> <li>Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft und Klima (s. Kapitel 4.3.1.5)</li> <li>Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten über Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden und Wasser bzw. Boden, Wasser und Pflanzen (s. Kapitel 4.3.1.6).</li> </ul>
	<u>anlagebedingt</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine potenzielle Betroffenheit durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile (visuelle Wirkung), insbesondere in Hinblick auf das nähere Wohnumfeld und Erholungsbereiche über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Landschaft (s. Kapitel 4.3.2.4)</li> </ul>
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	<u>baubedingt</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine potenzielle Betroffenheit durch Staubentwicklung auf Bauflächen über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft und Klima (s. Kapitel 4.3.1.1)</li> <li>Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft und Klima (s. Kapitel 4.3.1.5)</li> <li>Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten über Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden und Wasser bzw. Boden, Wasser und Pflanzen (s. Kapitel 4.3.1.6)</li> <li>Eine potenzielle Betroffenheit durch Grundwasserabsenkung infolge der Wasserhaltung in den Baugruben über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Wasser (s. Kapitel 4.3.1.2)</li> </ul>
Boden	<u>baubedingt</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft (s. Kapitel 4.3.1.5)</li> </ul>
Wasser	<u>baubedingt</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgütern Boden und Luft/Klima (s. Kapitel 4.3.1.5)</li> </ul>

Von einer Wechselwirkung betroffenes Schutzgut	Zu betrachtende Wechselwirkungen durch andere Schutzgüter
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	<u>baubedingt</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine potenzielle Betroffenheit durch die temporäre Flächeninanspruchnahme ist zu betrachten. Durch das Befahren der Flächen und das Zwischenlagern von Baumaterialien kann es zu Verdichtungen von Boden kommen. Durch eine Wechselwirkung mit dem Schutzgut Boden kann es hierdurch zu einer Beeinträchtigung oder Zerstörung von Bodendenkmälern kommen. (s. Kapitel 4.3.1.1</li> <li>• Eine potenzielle Betroffenheit durch Schadstoffemissionen durch Bautätigkeiten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft und Klima (s. Kapitel 4.3.1.5)</li> </ul>
Klima	Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Klima zu betrachten.
Luft	Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Luft zu betrachten.
Fläche	Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Fläche zu betrachten.
Landschaft	Es sind keine Wechselwirkungen über andere Schutzgüter auf das Schutzgut Landschaft zu betrachten.

## 4.6 Übersicht über die potenziell erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter

Ausgehend von den in Kapitel 4.3 betrachteten Wirkungen des Vorhabens und im Hinblick auf die dort identifizierten betrachtungsrelevanten Auswirkungen werden die in der folgenden Wirkungsmatrix (s. Tabelle 4-15) aufgeführten Schutzgüter betrachtet. Dabei werden mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern berücksichtigt, die aufgrund von Wirkungsgefügen zwischen den verschiedenen Schutzgütern bestehen (s. Kapitel 4.5).



**Tabelle 4-15: Betrachtungsrelevante Auswirkungen und die jeweils betroffenen Schutzgüter**

Wirkfaktoren	Mögliche Umweltauswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit; Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Fläche; Boden; Wasser; Luft und Klima; Landschaft; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)								
		M	T/P/B	Fl	Bo	Wa	Lu/KI	La	K/S	
<b>Baubedingt</b>										
<b>Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)</b>										
	Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen				X					O
	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten		X						X	
	Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen		X							
	Veränderung der Gewässermorphologie					X				
	Nutzungsänderung/-einschränkung von Fläche			X						
	Staubentwicklung auf den Bauflächen	O	O					X		
<b>Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)</b>										
	Veränderung des Grundwasserkörpers und der Deckschicht					X				
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse		X		X	X				
	Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten					X				
	Veränderung durch Entfernen von Altlasten				X	X				
	Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen		X		X					
	Verlust von Bodendenkmälern sowie von Flächen sonstiger Sachgüter									X
	Fallenwirkung/Individuenverluste		X							

Wirkfaktoren	Mögliche Umweltauswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit; Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Fläche; Boden; Wasser; Luft und Klima; Landschaft; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)								
		M	T/P/B	Fl	Bo	Wa	Lu/KI	La	K/S	
<b>Gehölzrückschnitt im Bereich von Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens</b>										
	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten <sup>3</sup>		X					(x)		
<b>Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr</b>										
	Schallimmissionen	X	X							
<b>Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)</b>										
	Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	O	O		O	O	X		O	
	Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus				X					
<b>Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten</b>										
	Schadstoffimmissionen	O	O		X	X				
<b>Bewegungsunruhe auf der Baustelle</b>										
	Visuelle Störungen		X							
<b>Anlagebedingt</b>										
<b>Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten</b>										

<sup>3</sup> Wie innerhalb des Kapitels 4.3.1.3 ausgeführt und erläutert, treten durch die Gehölzrückschnitte im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens weder für Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie das Landschaftsbild erhebliche Umweltauswirkungen auf, so dass eine weitere Betrachtung entfällt. Im Fall von Tieren können für die Gehölzrückschnitte im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und des Schutzstreifens Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden, so dass diese auch weiterhin betrachtungsrelevant sind.

Wirkfaktoren	Mögliche Umweltauswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit; Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Fläche; Boden; Wasser; Luft und Klima; Landschaft; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)								
		M	T/P/B	FI	Bo	Wa	Lu/KI	La	K/S	
	Verlust von Vegetation und Habitaten		X					X		
	Verlust von Böden/pot. Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate				X	X				
	Nutzungsänderung/-einschränkung von Fläche			X						
	Verlust von Bodendenkmälern								X	
	Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten						X			
<b>Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen</b>										
	Veränderung von Vegetation und Habitaten		(x)				(x)	(x)		
	Nutzungsänderung/-einschränkung von Fläche			X						
<b>Raumanspruch der Masten und Leiterseile</b>										
	Visuelle Wirkung	O						X	X	
	Meidung trassennaher Flächen durch Vögel		(x)							
	Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug		X							
	Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Hochwasserabflussprofil)					X				
<b>Raumanspruch der unterirdischen Fundamente</b>										
	Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen				X					
	Veränderungen der Grundwasserverhältnisse		O			X				
<b>Betriebsbedingt</b>										

Wirkfaktoren	Mögliche Umweltauswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter (Menschen, insb. menschliche Gesundheit; Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Fläche; Boden; Wasser; Luft und Klima; Landschaft; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter)								
		M	T/P/B	FI	Bo	Wa	Lu/KI	La	K/S	
<b>Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder</b>										
	Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	X	(x)							
<b>Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)</b>										
	Geräuschemissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	X	(x)							
<b>Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen</b>										
	Störungen empfindlicher Tierarten		(x)							

(x)	keine erheblichen Auswirkungen	X	Betrachtungsrelevante Auswirkung	O	Als Wechselwirkung zu betrachtende potenzielle Auswirkung
-----	--------------------------------	---	----------------------------------	---	---

## 5 Zusammenwirken mit anderen Vorhaben

Gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG ist das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben auf Ebene der Auswirkungsprognose zu berücksichtigen.

Bestehende Projekte und Pläne sowie von diesen bereits ausgehende mögliche Zusammenwirkungen finden entsprechend ihrer Relevanz innerhalb der einzelnen Schutzgüter in Form von Vorbelastungen Berücksichtigung (vgl. Kapitel 6.1 bis 6.8) und sind in die Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen des beantragten Vorhabens auf die Schutzgüter bereits eingegangen. Die Auswirkungen weiterer Vorhaben im Untersuchungsraum sind bei der Beurteilung als Veränderung des Ist-Zustandes mit zu berücksichtigen, sofern sie in ihrer Planung hinreichend konkretisiert und in ihrer Realisierung als gesichert anzusehen sind.

Im Rahmen der Erstellung des Antrags gemäß § 19 NABEG wurden die potenziell zusammenwirkenden Vorhaben bereits abgefragt und benannt. Im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen wurden diese in einem Umkreis von 3 km um die geplante Trassenachse bei den unterschiedlichen Behörden, Gemeinden und sonstigen Fachbehörden erneut angefragt.

Die so ermittelten Projekte und Pläne wurden auf Grundlage der verfügbaren Informationen betrachtet und als zusammenwirkende Vorhaben berücksichtigt, sofern sie planerisch hinreichend verfestigt waren und eine Zusammenwirkung mit denjenigen Auswirkungen denkbar war, die in Kapitel 4 für das beantragte Vorhaben definiert sind. Bei den festgelegten Wirkweiten bzw. -räumen handelt es sich um einen Abstand von bis zu 200 m im Bereich der Ersatzneubauten und Masterhöhungen des geplanten Vorhabens. Einzelne relevante Wirkungen, wie beispielsweise die baubedingte Störfähigkeit einzelner Vogelarten, sind hingegen mit einer Wirkweite von bis zu 300 m definiert.

In der folgenden Tabelle 5-1 sind die im Untersuchungsraum ermittelten Pläne und Projekte, mit ihrer potenziellen Relevanz für Zusammenwirkungen im Zusammenhang mit der 380 kV-Netzverstärkung angegeben.

**Tabelle 5-1: Übersicht der ermittelten Pläne und Projekte mit potenzieller Relevanz für Zusammenwirken**

Behörden, Gemeinden und sonstige Vorhabenträger	Projekte/ Pläne	Derzeitiger Planungsstand	Lage im Untersuchungsraum	Zusammenwirken
Amprion GmbH	Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt E2 Landesgrenze NRW/RLP – Pkt. Koblenz (nördlich anschließender Abschnitt)	Hinreichend gefestigt	Innerhalb Wirkweite (schließt an das Vorhaben an)	Potenziell vorhanden
	Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt A2 Pkt. Marxheim – Pkt. Ried (südlich anschließender Abschnitt)	Hinreichend gefestigt	Innerhalb Wirkweite (schließt an das Vorhaben an)	Potenziell vorhanden
Verbandsgemeinde Bad Ems-Nassau	Errichtung Verbundwasserversorgung zwischen dem Hochbehälter Nord und der Gemeinde Kemmenau	Nicht hinreichend gefestigt	Innerhalb Wirkweite (verläuft möglicherweise unterhalb der Trasse)	Nicht vorhanden
Rhein-Main-Link	Nicht hinreichend gefestigt	Nicht vorhersehbar, da nur Präferenzraum vorliegt	Nicht vorhanden, da Baubeginn nicht vor 2028	
Verbandsgemeinde Montabauer	Entwicklung eines Solarpark, Gemarkung Welschneudorf, nördlich der Leitung	Nicht hinreichend gefestigt	Innerhalb Wirkweite (< 200 m)	Nicht vorhanden
	Entwicklung eines Solarpark, Gemarkung	Nicht hinreichend gefestigt	Innerhalb Wirkweite (< 200 m)	Nicht vorhanden

Behörden, Gemeinden und sonstige Vorhabenträger	Projekte/ Pläne	Derzeitiger Planungsstand	Lage im Untersuchungsraum	Zusammenwirk en
	Welschneudorf, südlich der Leitung			
LBM Cochem	Ausbau K84 Urbar – Simmern	Hinreichend gefestigt	Innerhalb Wirkweite (verläuft abschnittsweise parallel)	Potenziell vorhanden
	Geplanter Kanal/ Entwässerungsanlage (Straßenbauprojekt K84)	Hinreichend gefestigt	Innerhalb Wirkweite (quert Vorhaben)	Potenziell vorhanden
Hessen Mobil	Straßenerneuerung und Bau eines Radweges an der L 3026 zwischen der L 3023 und B275 in Idstein	Hinreichend gefestigt	innerhalb Wirkweite (quert Vorhaben)	Potenziell vorhanden
	Bau eines Radweges an der L 3017 zwischen Eppstein/ Bremthal und Hofheim/Wildsachsen; geplant nach dem Jahr 2028	Hinreichend gefestigt	innerhalb Wirkweite (quert Vorhaben)	Potenziell vorhanden
	Bau eines Radweges an der B 519 zwischen der B 40 und B 519 bei Flörsheim/Weilbach und Hofheim/Marxheim	Hinreichend gefestigt	innerhalb Wirkweite (quert Vorhaben)	Potenziell vorhanden
Stadt Hofheim	Errichtung Rechenzentrum Marxheim	Nicht hinreichend gefestigt	innerhalb Wirkweite (< 200 m)	Nicht vorhanden
	Errichtung Wohngebäude und	Nicht hinreichend gefestigt	außerhalb Wirkweite (> 200 m)	Nicht vorhanden

<b>Behörden, Gemeinden und sonstige Vorhabenträger</b>	<b>Projekte/ Pläne</b>	<b>Derzeitiger Planungsstand</b>	<b>Lage im Untersuchungsraum</b>	<b>Zusammenwirk en</b>
	Lebensmittelmarkt bei Langenhain			
GAIA mbH	Sonderbaufläche Windenergie	Nicht hinreichend gefestigt	Innerhalb Wirkweite (quert Vorhaben)	Nicht vorhanden



Insgesamt werden in der obenstehenden Tabelle 5-1 14 Einzelprojekte genannt. Davon können im Vorfeld sieben Projekte aufgrund ihrer Lage außerhalb der definierten Wirkweiten oder hinsichtlich ihres Planungsstandes negativ bewertet werden. An dieser Stelle kann ein Zusammenwirken im Vorfeld ausgeschlossen werden. Im Folgenden werden die Projekte detaillierter betrachtet, bei denen ein potenzielles Zusammenwirken im Vorfeld nicht ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus wird aufgrund des potenziell großen Wirkraums des Vorhabens „Rhein-Main-Link“ detaillierter aufgeführt, weshalb von keiner potenziellen Zusammenwirkung mit dem in Rede stehenden Vorhaben auszugehen ist.

Die in Tabelle 5-1 aufgeführten Vorhaben werden auf der Grundlage der verfügbaren Informationen betrachtet und potenzielle Wirkungen ermittelt, über die ein Zusammenwirken mit denjenigen Auswirkungen denkbar ist, die in Kapitel 4 und 6 des UVP-Berichts für den Bau des geplanten Vorhabens definiert sind. Die Auswirkungen des in Rede stehenden Vorhabens beschränken sich auf die nachfolgenden Wirkfaktoren.

#### Baubedingte Wirkfaktoren

Folgende baubedingte Wirkfaktoren des Vorhabens sind temporär und ergeben sich durch die Aktivitäten während der Bau- und Rückbauphase:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen),
- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen),
- Gehölzrückschnitt im Bereich von Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens,
- Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr,
- Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz),
- Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten,
- Bewegungsunruhe auf der Baustelle.

#### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Folgende anlagebedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem bloßen Vorhandensein der Freileitung:

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten,
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen,
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen,
- Raumanspruch der Masten und Leiterseile,
- Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente.

### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Folgende betriebsbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem Betrieb der Freileitung:

- Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder,
- Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche),
- Schadstoffausstoß (Ozon, Stickoxide usw.),
- Schadstoffemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen,
- Bewegungsunruhe und Schallemissionen durch Unterhaltungsmaßnahmen.

### **Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Landesgrenze NRW/RLP - Pkt. Koblenz (nördlich anschließender Abschnitt)**

Das Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Landesgrenze NRW/RLP – Pkt. Koblenz (Vorhabenträger Amprion) schließt am Pkt. Koblenz (Mast 298/Bl. 4511) unmittelbar an das geplante Vorhaben an und schwenkt von dort in nordwestliche Richtung ab. In diesem nördlich anschließenden Abschnitt sollen die bestehenden 380-kV-Höchstspannungsfreileitungen für die Umnutzung eines bestehenden Drehstromkreises zukünftig als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis geändert werden. Der  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis soll alternativ auch temporär als 380-kV Drehstromkreis betrieben werden können. Hierfür ist der Austausch von Isolatoren, die Erhöhung einiger Masten um 6 m und eine Um-/Zubeseilung bestehender Masten geplant. Es werden keine neuen Masten errichtet.

### Baubedingte Wirkfaktoren

Beide Vorhaben nehmen jeweils eigene temporäre Flächen für Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie den Schutzstreifen in Anspruch, so dass es zu keiner räumlichen Überlagerung kommt. Gründungsmaßnahmen werden im Rahmen der zwei Vorhaben bei Ersatzneubauten und Masterhöhungen durchgeführt. Die Wirkweiten dieser Baumaßnahmen beschränken sich bei den Schutzgütern auf den unmittelbaren Bereich bis wenige Meter um die Baugrube herum. Ein solch enger räumlicher Zusammenhang besteht bei den beiden Vorhaben nicht. Der potenziell notwendige Gehölzrückschnitt erfolgt abschnittsweise und lokal begrenzt, so dass es ebenfalls zu keiner räumlichen Überlagerung kommt. Von beiden Vorhaben werden Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr ausgehen. Dies wird vermutlich nicht zeitgleich geschehen. Es kann aber zu aufeinanderfolgenden Störungen erst im einen und ggf. kurz darauf im anderen Abschnitt kommen. Erhebliche Umweltauswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter bestehen bei der Errichtung und dem Rückbau von Masten. Die nächstgelegenen Masten der beiden Vorhaben, bei denen umfassendere Bautätigkeiten geplant sind, sind Mast 296, Bl. 4511 des 4. Teilabschnitts des nördlich angrenzenden Vorhabens und Mast Nr. 3 des in Rede stehenden Vorhabens. Diese haben einen Abstand von über 1.500 m. Ein Zusammenwirken der beiden Vorhaben kann aufgrund dieser großen Distanz auf dieser Stufe ausgeschlossen werden. Baubedingt ergeben sich Schadstoffemissionen durch den LKW-Verkehr und durch den Betrieb der Baumaschinen auf der Baustelle. Das Ausmaß der hieraus resultierenden Emissionen hängt im Wesentlichen von

der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebes ab. Im Übergangsbereich von dem in Rede stehenden Vorhaben zum nördlich anschließenden Abschnitt findet ausschließlich eine Zu- und Umbeseilung sowie der Austausch von Isolatoren statt. Die Bautätigkeiten sind daher nur von sehr kurzer zeitlicher Dauer. Es werden kaum schwere Maschinen eingesetzt und es bedarf keines größeren Baustellenverkehrs, da nur wenig Material zu transportieren ist. Folglich sind die zu erwartenden Schadstoffemissionen der beiden Vorhaben sehr gering und auch in Summe nicht so bedeutsam, dass mit erheblich erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen wäre. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass es bei beiden Vorhaben zur selben Zeit und im selben Raum zur Havarie an einem der Baufahrzeuge oder -maschinen kommt. Selbst wenn dies der Fall sein sollte, ist die räumlich Wirkung einer solchen Havarie auf den unmittelbaren Bereich des Standortes der Maschine oder des Fahrzeugs zum Zeitpunkt der Havarie beschränkt. Dort müssen sofortige Maßnahmen, wie z. B. das Auskoffern des betroffenen Bodens, erfolgen, die die potenziellen Auswirkungen einer Havarie sehr schnell eindämmen und letztlich heilen können. Eine erhebliche Scheuchwirkung auf sensible Arten durch die Zusammenwirkung der Bewegungsunruhe auf den Baustellen der beiden Vorhaben ist aufgrund der kurzen zeitlichen Überlappung und den zur Verfügung stehenden Ausweichflächen nicht zu erwarten. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind nicht zu erwarten.

#### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Eine anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme ergibt sich entweder durch Ersatzneubauten oder durch die voraussichtlich erforderliche Verstärkung der Mastfundamente bei zu erhöhenden Masten. Die Wirkweite solcher Baumaßnahmen beschränkt sich jedoch auf den unmittelbaren Bereich der Maststandorte bzw. der Fundamentkörper. Die nächstgelegenen Masten der beiden Vorhaben, bei denen solche Bautätigkeiten geplant sind, haben einen Abstand von über 1.500 m (s. o.). Da die beiden geplanten Vorhaben am Pkt. Koblenz (Mast 298/Bl. 4511) unmittelbar ineinander übergehen, erscheinen sie in ihrer räumlichen Wirkung als ein und dasselbe Vorhaben bzw. sie werden als eine einzige Freileitung wahrgenommen. Insofern sind die zur räumlichen Wirkung der beiden Vorhaben in den jeweiligen Antragsunterlagen gemachten Aussagen sowohl für beide Vorhaben an sich als auch für das Zusammenwirken beider Vorhaben im Übergangsbereich zutreffend. Eine Zusammenwirkung ist nicht gegeben, weil nicht der Eindruck entsteht, dass zwei Leitungen nebeneinander wirken, sondern es sich um ein Spannungsfeld handelt, das beide Leitungen verbindet und damit optisch als eine Leitung wirkt. Hinzu kommt, dass der zu betrachtende Raum durch die Bestandsleitungen vorbelastet ist, so dass die Einzelwirkung zweier Masten und der sie verbindenden Leiterseile in ihrer Raumwirkung kaum losgelöst von den sie umgebenden Leitungen betrachtet werden kann. Bei den beiden Vorhaben finden Masterrhöhungen und damit auch Veränderungen der unterirdischen Fundamente statt. Der Raumanspruch der unterirdischen Fundamente betrifft nur den unmittelbaren Bereich unterhalb der Masten, die verändert werden. Aufgrund der Entfernung zwischen den beiden einander nächstgelegenen relevanten Maststandorten (1.500 m, s. o.) beider Vorhaben ist eine Zusammenwirkung dieser jeweils sehr kleinräumigen Auswirkungen nicht denkbar. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind nicht zu erwarten.

### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die Immissionen elektrischer und magnetischer Felder gehen von der jeweils emittierenden Leitung aus und nehmen mit zunehmendem Abstand vom Leiterseil ab. Eine Zusammenwirkung mit anderen elektrischen und magnetischen Feldern, die in Verlängerung des Leiterseiles durch ein anderes Vorhaben emittiert werden, das nicht parallel verläuft, ist daher nicht möglich. Durch das Hinzukommen je eines Gleichstromkreises werden die von den beiden Vorhaben ausgehenden, betriebsbedingten Schallemissionen nur leicht verändert. Da die beiden Leitungen nicht parallel laufen, sondern direkt aneinander anschließen, können die Schallemissionen der beiden Leitungen nicht zusammenwirken. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind nicht zu erwarten.

### Fazit

Aufgrund der genannten Faktoren und der Beschreibung der Wirkungen auf die betroffenen Schutzgüter können Zusammenwirkungen der beiden betrachteten Projekte ausgeschlossen werden.

### **Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Pkt. Marxheim – Pkt. Ried (südlich anschließender Abschnitt)**

Das Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Pkt. Marxheim – Pkt. Ried (Vorhabenträger Amprion) schließt unmittelbar südlich am Pkt. Marxheim (Mast 1295/Bl. 4114) an das geplante Vorhaben an. In diesem südlich anschließenden Abschnitt ist geplant, die Gleichstromleitung weitestgehend unter Nutzung bestehender 380-kV-Freileitungen (Bestandsleitungen) durch Umnutzung von bestehenden Drehstromkreisen als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis zu realisieren.

### Baubedingte Wirkfaktoren

Beide Vorhaben nehmen jeweils eigene temporäre Flächen in Anspruch, so dass es hier zu keiner räumlichen Überlagerung kommt. Von beiden Vorhaben werden Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr ausgehen. Dies wird vermutlich nicht zeitgleich geschehen. Es kann aber zu aufeinanderfolgenden Störungen erst im einen und ggf. kurz darauf im anderen Abschnitt kommen. Erhebliche Umweltauswirkungen auf die betroffenen Schutzgütern bestehen bei der Errichtung und dem Rückbau von Masten. Ersatzneubauten sind lediglich beim in Rede stehenden Vorhaben geplant. Beim südlich anschließenden Abschnitt Pkt. Marxheim – Pkt. Ried des Vorhabens Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom findet lediglich eine Zu- und Umbeseilung sowie Isolatorentausch statt. Die damit verbundenen Schallemissionen fallen sehr kurzzeitig und wenig intensiv sowie innerhalb des unmittelbaren Umfelds der Masten aus. Erhebliche Umweltauswirkungen in Folge einer Zusammenwirkung der beiden Vorhaben sind daher sehr unwahrscheinlich. Baubedingt ergeben sich Schadstoffemissionen durch den LKW-Verkehr und durch den Betrieb der Baumaschinen auf der Baustelle. Das Ausmaß der hieraus resultierenden Emissionen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebes ab. Im Übergangsbereich von dem in Rede stehenden Vorhaben zum südlich anschließenden Abschnitt findet ausschließlich eine Zu- und Umbeseilung sowie der

Austausch von Isolatoren statt. Die Bautätigkeiten sind daher hier nur von sehr kurzer zeitlicher Dauer. Es werden kaum schwere Maschinen eingesetzt und es bedarf keines größeren Baustellenverkehrs, da nur wenig Material zu transportieren ist. Folglich sind die zu erwartenden Schadstoffemissionen sehr gering und auch in Summe nicht so bedeutsam, dass mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen wäre. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass es bei beiden Vorhaben zur selben Zeit und im selben Raum zur Havarie an einem der Baufahrzeuge oder -maschinen kommt. Selbst wenn dies der Fall sein sollte, ist die räumlich Wirkung einer solchen Havarie auf den unmittelbaren Bereich des Standortes der Maschine oder des Fahrzeugs zum Zeitpunkt der Havarie beschränkt. Dort müssen sofortige Maßnahmen, wie z. B. das Auskoffern des betroffenen Bodens, erfolgen, die die potenziellen Auswirkungen einer Havarie dann sehr schnell eindämmen und letztlich heilen können. Eine erhebliche Scheuchwirkung auf sensible Arten durch die Zusammenwirkung der Bewegungsunruhe auf den Baustellen der beiden Vorhaben ist, aufgrund der kurzen zeitlichen Überlappung und den zur Verfügung stehenden Ausweichflächen nicht zu erwarten. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind nicht zu erwarten.

#### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Von den beiden Vorhaben sind keine gemeinsamen anlagenbedingten Wirkfaktoren zu erwarten.

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die Immissionen elektrischer und magnetischer Felder gehen von der jeweils emittierenden Leitung aus und nehmen mit zunehmendem Abstand vom Leiterseil ab. Eine Zusammenwirkung mit anderen elektrischen und magnetischen Feldern, die in Verlängerung des Leiterseiles durch ein anders Vorhaben emittiert werden, das nicht parallel verläuft, sind daher nicht möglich. Durch das Hinzukommen je eines Gleichstromkreises werden die von den beiden Vorhaben ausgehenden, betriebsbedingten Schallemissionen nur leicht verändert. Da die beiden Leitungen nicht parallel laufen, sondern direkt aneinander anschließen, können die Schallemissionen der beiden Leitungen nicht zusammenwirken. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind nicht zu erwarten.

#### Fazit

Aufgrund der genannten Faktoren und der Beschreibung der Wirkungen auf die betroffenen Schutzgüter können Zusammenwirkungen der beiden betrachteten Projekte ausgeschlossen werden.

### **Netzausbauprojekt Rhein-Main-Link**

Das Netzausbauprojekt Rhein-Main-Link soll Strom aus Off-Shore Windparks in die Verbrauchszentren im Westen und Süden Deutschlands transportieren. Aufgrund des aktuellen Planungsstandes in Form eines breiten und umfangreichen Präferenzraumes (Amprion GmbH 2024) lassen sich keine konkreten bzw. eindeutigen Überlappungen feststellen, die eine zielführende Abhandlung der Wirkfaktoren zulässt. Darüber hinaus ist der

geplante Baubeginn nicht vor dem Jahr 2028 vorgesehen und somit 2 bis 3 Jahre nach Abschluss der Bauphase im vorliegenden Projekt.

### Fazit

Aufgrund der zeitlichen Abstände und des noch unkonkreten Planungsstandes können Zusammenwirkungen der beiden betrachteten Projekte ausgeschlossen werden.

### **Ausbau K84 Urbar – Simmern**

Die Kreisstraße K84 soll voraussichtlich 2025 in einem Abschnitt ausgebaut werden, der parallel zu den Masten Nr. 8 und Nr. 9 des in Rede stehenden Vorhabens verläuft. Die Ausführungsplan ist aus dem Jahr 2022.

### Baubedingte Wirkfaktoren

Im Überlappungsbereich des UR der beiden Vorhaben findet bei dem in Rede stehenden Vorhaben ein Isolatorentausch statt. Hierzu wird temporär eine Arbeitsfläche von rund 300 m<sup>2</sup> beansprucht. Diese überlappt nicht mit den Arbeitsflächen des Vorhabens des LBM Cochem. Da bei dem in Rede stehenden Vorhaben im UR nur Isolatoren getauscht werden, finden keine Gründungsmaßnahmen statt. Der potenziell notwendige Gehölzrückschnitt erfolgt abschnittsweise und lokal begrenzt, so dass es zu keiner räumlichen Überlagerung kommt. Der Isolatorentausch erfolgt innerhalb kürzester Zeit (maximal zwei Tage Arbeitsaufwand). Voraussichtlich werden die Baumaßnahmen der beiden Vorhaben nicht zeitlich überlappen. Auch bei einer zeitlichen Überlappung sind die gemeinsamen Schall- und Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr in Summe nicht so bedeutsam, dass mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen wäre. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass es bei beiden Vorhaben zur selben Zeit und im selben Raum zur Havarie an einem der Baufahrzeuge oder -maschinen kommt. Selbst wenn dies der Fall sein sollte, ist die räumlich Wirkung einer solchen Havarie auf den unmittelbaren Bereich des Standortes der Maschine oder des Fahrzeugs zum Zeitpunkt der Havarie beschränkt. Dort müssen sofortige Maßnahmen, wie z. B. das Auskoffern des betroffenen Bodens, erfolgen, die die potenziellen Auswirkungen einer Havarie sehr schnell eindämmen und letztlich heilen können. Eine erhebliche Scheuchwirkung auf sensible Arten durch die Zusammenwirkung der Bewegungsunruhe auf den Baustellen der beiden Vorhaben ist, aufgrund der kurzen zeitlichen Überlappung und den zur Verfügung stehenden Ausweichflächen nicht zu erwarten. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind nicht zu erwarten.

### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Von den beiden Vorhaben sind keine gemeinsamen anlagenbedingten Wirkfaktoren zu erwarten.

### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Durch das Hinzukommen eines Gleichstromkreises bei dem in Rede stehenden Vorhaben und durch den Ausbau der K 84 werden die betriebsbedingten Schallemissionen und

Schadstoffausstöße nur leicht verändert. Durch die bestehende Vorbelastung des UR durch die Bestandsleitung und die K 84 sind erhebliche Umweltauswirkungen durch die veränderten Schallemissionen nicht zu erwarten. Eine zeitliche Überlappung potenziell notwendiger Unterhaltungsmaßnahmen der beiden Vorhaben ist unwahrscheinlich. Durch die Vorbelastung des UR in Bezug auf Schadstoffemissionen, Bewegungsunruhe und Schallemissionen sind zusätzliche erhebliche Umweltauswirkungen durch Unterhaltungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind nicht zu erwarten.

### Fazit

Aufgrund der genannten Faktoren und der Beschreibung der Wirkungen auf die betroffenen Schutzgüter können Zusammenwirkungen der beiden betrachteten Projekte ausgeschlossen werden.

### **Geplanter Kanal/ Entwässerungsanlage (Straßenbauprojekt K84)**

Die Kreisstraße K84 soll voraussichtlich 2025 in einem Abschnitt ausgebaut werden. Für die Umsetzung dieses Vorhabens ist eine Entwässerungsanlage geplant, die ebenfalls 2025 gebaut werden soll. Der geplante Kanal quert das Vorhaben zwischen den beiden Masten Nr. 6 (ca. 312 m Entfernung) und Nr. 7 (ca. 183 m Entfernung). Das Vorhaben liegt damit im Wirkungsbereich von Mast Nr. 7.

### Baubedingte Wirkfaktoren

Im Überlappungsbereich des UR der beiden Vorhaben findet bei dem in Rede stehenden Vorhaben ein Isolatorentausch statt. Hierzu wird temporär eine Arbeitsfläche von rund 300 m<sup>2</sup> beansprucht. Diese überlappt nicht mit den Arbeitsflächen des Vorhabens des LBM Cochem. Da bei dem in Rede stehenden Vorhaben im UR nur Isolatoren getauscht werden, finden keine Gründungsmaßnahmen statt. Der potenziell notwendige Gehölzrückschnitt erfolgt abschnittsweise und lokal begrenzt, so dass es zu keiner räumlichen Überlagerung kommt. Der Isolatorentausch erfolgt innerhalb kürzester Zeit (maximal zwei Tage Arbeitsaufwand). Voraussichtlich werden die Baumaßnahmen der beiden Vorhaben nicht zeitlich überlappen. Auch bei einer zeitlichen Überlappung sind die gemeinsamen Schall- und Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr in Summe nicht so bedeutsam, dass mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen wäre. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass es bei beiden Vorhaben zur selben Zeit und im selben Raum zur Havarie an einem der Baufahrzeuge oder -maschinen kommt. Selbst wenn dies der Fall sein sollte, ist die räumlich Wirkung einer solchen Havarie auf den unmittelbaren Bereich des Standortes der Maschine oder des Fahrzeugs zum Zeitpunkt der Havarie beschränkt. Dort müssen sofortige Maßnahmen, wie z. B. das Auskoffern des betroffenen Bodens, erfolgen, die die potenziellen Auswirkungen einer Havarie sehr schnell eindämmen und letztlich heilen können. Bewegungsunruhe auf der Aufgrund des geringen Zeitaufwandes der Baumaßnahme des in Rede stehenden Vorhabens und den zur Verfügung stehenden Ausweichflächen ist eine erhebliche Scheuchwirkung auf sensible Arten durch die Zusammenwirkung der Bewegungsunruhe auf den Baustellen der

beiden nicht zu erwarten. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind ebenfalls nicht zu erwarten.

#### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Von den beiden Vorhaben sind keine gemeinsamen anlagenbedingten Wirkfaktoren zu erwarten.

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Im Rahmen des in Rede stehenden Vorhaben sind Unterhaltungsmaßnahmen von kurzer Dauer. Eine zeitliche Überlappung mit potenziell notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen am Entwässerungskanal ist daher sehr unwahrscheinlich. Durch die Vorbelastung des UR in Bezug auf Schadstoffemissionen, Bewegungsunruhe und Schallemissionen sind zusätzliche erhebliche Umweltauswirkungen durch Unterhaltungsmaßnahmen ebenfalls nicht zu erwarten. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind nicht zu erwarten.

#### Fazit

Aufgrund der genannten Faktoren und der Beschreibung der Wirkungen auf die betroffenen Schutzgüter können Zusammenwirkungen der beiden betrachteten Projekte ausgeschlossen werden.

### **Straßenerneuerung und Bau eines Radweges an der L 3026 zwischen der L 3023 und B 275 in Idstein**

Hessen Mobil (Straßen- und Verkehrsmanagement) plant die Straßenerneuerung und den Bau eines Radweges an der L 3026 zwischen der L 3023 und der B 275 in Idstein. Dies soll im Zeitraum vom 13.05.2026 bis zum 13.10.2026 umgesetzt werden. Dieses Vorhaben berührt das in Rede stehende Vorhaben auf Höhe Idstein und kreuzt es ca. 35 m nördlich des Mast Nr. 150 und ca. 242 m südlich des Mast Nr. 149. Damit liegt das Vorhaben im Wirkungsbereich von Mast Nr. 150.

#### Baubedingte Wirkfaktoren

Im Überlappungsbereich des UR der beiden Vorhaben findet bei dem in Rede stehenden Vorhaben ein Isolatorentausch statt. Hierzu wird temporär eine Arbeitsfläche von rund 300 m<sup>2</sup> beansprucht. Diese überlappt nicht mit den Arbeitsflächen des Vorhabens von Hessen Mobil. Da bei dem in Rede stehenden Vorhaben im UR nur Isolatoren getauscht werden, finden keine Gründungsmaßnahmen statt. Der potenziell notwendige Gehölzrückschnitt erfolgt abschnittsweise und lokal begrenzt, so dass es zu keiner räumlichen Überlagerung kommt. Der Isolatorentausch erfolgt innerhalb kürzester Zeit (maximal zwei Tage Aufwand). Die zeitliche Überlappung der beiden Vorhaben bzgl. Schall- und Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr ist daher in Summe nicht so bedeutsam, dass mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen wäre. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass es bei beiden Vorhaben zur selben Zeit und im selben Raum zur Havarie an einem der Baufahrzeuge



oder -maschinen kommt. Selbst wenn dies der Fall sein sollte, ist die räumlich Wirkung einer solchen Havarie auf den unmittelbaren Bereich des Standortes der Maschine oder des Fahrzeugs zum Zeitpunkt der Havarie beschränkt. Dort müssen sofortige Maßnahmen, wie z. B. das Auskoffern des betroffenen Bodens, erfolgen, die die potenziellen Auswirkungen einer Havarie sehr schnell eindämmen und letztlich heilen können. Aufgrund des geringen Zeitaufwandes der Baumaßnahme des in Rede stehenden Vorhabens und den zur Verfügung stehenden Ausweichflächen ist eine erhebliche Scheuchwirkung auf sensible Arten durch die Zusammenwirkung der Bewegungsunruhe auf den Baustellen der beiden nicht zu erwarten. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind ebenfalls nicht zu erwarten.

#### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Von den beiden Vorhaben sind keine gemeinsamen anlagenbedingten Wirkfaktoren zu erwarten.

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Eine zeitliche Überlappung potenziell notwendiger Unterhaltungsmaßnahmen der beiden Vorhaben ist unwahrscheinlich. Durch die Vorbelastung des UR in Bezug auf Schadstoffemissionen, Bewegungsunruhe und Schallemissionen sind zusätzliche erhebliche Umweltauswirkungen durch Unterhaltungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind ebenfalls nicht zu erwarten.

#### Fazit

Aufgrund der genannten Faktoren und der Beschreibung der Wirkungen auf die betroffenen Schutzgüter können Zusammenwirkungen der beiden betrachteten Projekte ausgeschlossen werden.

### **Bau eines Radweges an der L 3017 zwischen Eppstein/ Bremthal und Hofheim/Wildsachsen**

Hessen Mobil (Straßen- und Verkehrsmanagement) plant den Bau eines Radweges an der L 3017 zwischen Eppstein/ Bremthal und Hofheim/ Wildsachsener. Dieses Vorhaben ist für den Zeitraum nach 2028 geplant. Das Vorhaben von Hessen Mobil quert das in Rede stehende Vorhaben ca. 73 m nördlich des Mast Nr. 192 und ca. 239 m südlich des Mast Nr. 191. Es liegt damit im Wirkungsbereich des Mast Nr. 192.

#### Baubedingte Wirkfaktoren

Die beiden Vorhaben nehmen überwiegend eigene temporäre Flächen, z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen, in Anspruch. Auf einer Fläche von rund 260 m<sup>2</sup> überlappen sich jedoch die temporären Flächen der beiden Vorhaben, so dass es zu einer räumlichen Überlagerung kommt. Der Bau des Radweges soll jedoch erst nach 2028 durchgeführt werden. Bis dahin sind die Baumaßnahmen des in Rede stehende Vorhaben bereits beendet, zu einer zeitlichen Überlagerung kommt es daher nicht. Die jeweiligen beanspruchten Flächen

sind durch Vorbelastungen naturschutzfachlich von geringem Wert oder gegenüber einer temporären Beanspruchung unempfindlich. Der Verbrauch von Fläche ist temporär, da diese Flächen nach Ende der Bauphase in beiden Projekten wieder für andere Nutzungen bzw. als Lebensraum zur Verfügung stehen. Der ursprüngliche Zustand wird dabei weitestmöglich wiederhergestellt. Der potenziell notwendige Gehölzrückschnitt der beiden Vorhaben erfolgt abschnittsweise und lokal begrenzt, großflächige Gehölzentnahmen werden ausgeschlossen. Von beiden Vorhaben werden Schallemissionen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr ausgehen. Da die beiden Vorhaben jedoch nicht zeitgleich stattfinden, sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Erhebliche Umweltauswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter bestehen bei der Errichtung und dem Rückbau von Masten. Mast Nr. 192 wird erhöht, beim Vorhaben von Hessen Mobil sind solche Baumaßnahmen nicht geplant. Baubedingt ergeben sich Schadstoffemissionen durch den LKW-Verkehr und durch den Betrieb der Baumaschinen auf der Baustelle. Das Ausmaß der hieraus resultierenden Emissionen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebes ab. Da es zu keiner zeitlichen Überlagerung kommt, sind baubedingt keine erheblichen Auswirkungen auf die Schadstoffemissionen durch das Zusammenwirken der beiden Vorhaben zu erwarten. Dass es zur selben Zeit und im selben Raum zu Havarie an einem der Baufahrzeuge oder -maschinen kommt, kann aufgrund des zeitlichen Versatzes der beiden Vorhaben ausgeschlossen werden. Weiterhin ist die räumlich Wirkung einer solchen Havarie auf den unmittelbaren Bereich des Standortes der Maschine oder des Fahrzeugs zum Zeitpunkt der Havarie beschränkt. Eine erhebliche Scheuchwirkung auf sensible Arten durch die Zusammenwirkung der Bewegungsunruhe auf den Baustellen der beiden Vorhaben ist, aufgrund des zeitlichen Versatzes der Baumaßnahmen der beiden Vorhaben nicht zu erwarten. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind ebenfalls nicht zu erwarten.

#### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Von den beiden Vorhaben sind keine gemeinsamen anlagenbedingten Wirkfaktoren zu erwarten.

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Eine zeitliche und räumliche Überlappung potenziell notwendiger Unterhaltungsmaßnahmen der beiden Vorhaben ist unwahrscheinlich und bei beiden Vorhaben nur in geringem Umfang notwendig. Erhebliche Umweltauswirkungen durch die Unterhaltungsmaßnahmen der beiden Vorhaben sind nicht zu erwarten. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind ebenfalls nicht zu erwarten.

#### Fazit

Aufgrund der genannten Faktoren und der Beschreibung der Wirkungen auf die betroffenen Schutzgüter können Zusammenwirkungen der beiden betrachteten Projekte ausgeschlossen werden.

## **Bau eines Radweges an der B 519 zwischen der B 40 und B 519 bei Flörsheim/Weilbach und Hofheim/Marxheim**

Hessen Mobil (Straßen- und Verkehrsmanagement) plant den Bau eines Radweges an der B 519 zwischen der B 40 und B 519 bei Flörsheim/ Weilbach und Hofheim/ Marxheim. Dieses Vorhaben ist für den vom 13.05.2029 bis zum 13.10.2029 geplant. Das Vorhaben von Hessen Mobil quert das in Rede stehende Vorhaben ca. 43 m südlich des Mast Nr. 223 und ca. 244 m nördlich des Mast Nr. 1294.

### Baubedingte Wirkfaktoren

Im Überlappungsbereich der beiden Vorhaben findet bei dem in Rede stehenden Vorhaben ein Isolatorentausch statt. Hierzu wird temporär eine Arbeitsfläche von rund 300 m<sup>2</sup> beansprucht. Diese überlappt nicht mit den Arbeitsflächen des Vorhabens von Hessen Mobil. Da bei dem in Rede stehenden Vorhaben im UR nur Isolatoren getauscht werden, finden keine Gründungsmaßnahmen statt. Der potenziell notwendige Gehölzrückschnitt erfolgt abschnittsweise und lokal begrenzt, so dass es zu keiner räumlichen Überlagerung kommt. Der Isolatorentausch erfolgt innerhalb kürzester Zeit (maximal zwei Tage Aufwand). Die beiden Vorhaben überlappen in ihren Baumaßnahmen nicht zeitlich. Erhebliche Umweltauswirkungen durch gemeinsame Schall- und Schadstoffemissionen sind daher sehr unwahrscheinlich. Weiterhin ist es sehr unwahrscheinlich, dass es bei beiden Vorhaben zur selben Zeit und im selben Raum zur Havarie an einem der Baufahrzeuge oder -maschinen kommt. Darüber hinaus ist die räumlich Wirkung einer solchen Havarie auf den unmittelbaren Bereich des Standortes der Maschine oder des Fahrzeugs zum Zeitpunkt der Havarie beschränkt. Dort müssen sofortige Maßnahmen, wie z. B. das Auskoffern des betroffenen Bodens, erfolgen, die die potenziellen Auswirkungen einer Havarie sehr schnell eindämmen und letztlich heilen können. Eine erhebliche Scheuchwirkung auf sensible Arten durch die Zusammenwirkung der Bewegungsunruhe auf den Baustellen der beiden Vorhaben ist, aufgrund des zeitlichen Versatzes der Baumaßnahmen der beiden Vorhaben und den zur Verfügung stehenden Ausweichflächen nicht zu erwarten.

### Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Von den beiden Vorhaben sind keine gemeinsamen anlagenbedingten Wirkfaktoren zu erwarten.

### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Eine zeitliche und räumliche Überlappung potenziell notwendiger Unterhaltungsmaßnahmen der beiden Vorhaben ist unwahrscheinlich und bei beiden Vorhaben nur in geringem Umfang notwendig. Erhebliche Umweltauswirkungen durch die Unterhaltungsmaßnahmen der beiden Vorhaben sind daher nicht zu erwarten. Weitere potenziell Zusammenwirkungen durch andere Wirkfaktoren sind ebenfalls nicht zu erwarten.

## Fazit

Aufgrund der genannten Faktoren und der Beschreibung der Wirkungen auf die betroffenen Schutzgüter können Zusammenwirkungen der beiden betrachteten Projekte ausgeschlossen werden.

## 6 Umweltauswirkungen des Vorhabens

### 6.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen können im Allgemeinen durch ein Vorhaben beeinflusst werden. Für die Gesundheit des Menschen sind immissionsseitige Belastungen relevant. Die maßgeblichen Auswirkungen, die für den Menschen eine besondere Relevanz aufweisen, stellen die Immissionen i. S. d. § 3 Abs. 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) dar.

Für das Wohlbefinden des Menschen ist die Unversehrtheit eines Raums, in dem der Mensch sich überwiegend aufhält, von zentraler Bedeutung. Dieser Raum gliedert sich in die Bereiche des Wohnens bzw. Wohnumfeldes sowie in den Bereich der Erholungs- und Freizeitfunktion.

Die Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze sind in Kapitel 6.1.7.1 beschrieben.

#### 6.1.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Die Festlegung des Untersuchungsraums erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und die sich daraus ergebenden Auswirkungen sowie über die räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge innerhalb des Schutzgutes. Maßgebliche Wechselwirkungen, d. h. Auswirkungen auf andere Schutzgüter, die über diese auch Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit entfalten können, werden mitbetrachtet.

##### 6.1.1.1 Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und ihrer Auswirkungen

Im Kapitel 4 wurden von den betrachteten Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen die in Tabelle 6-1 aufgeführten Wirkfaktoren als für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit betrachtungsrelevant identifiziert.

**Tabelle 6-1: Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und ihre Reichweite**

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)	Reichweite
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Wechselwirkung mit SG Luft und Klima: Staubentwicklung auf den Bauplächen	Variabel (s. Kapitel 4.3.1.1)
Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr	Schallimmissionen	Variabel (abhängig von der Lage empfindlicher/schutzwürdiger Immissionsorte) (s. Kapitel 4.3.1.4)

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)</b>	<b>Reichweite</b>
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)	Wechselwirkung mit Schutzgut Luft und Klima: Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel (s. Kapitel 4.3.1.5)
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Wechselwirkung mit SG Boden und Wasser: Schadstoffemissionen	Arbeitsflächen und Zuwegungen (s. Kapitel 4.3.1.6)
<b>anlagebedingt</b>		
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Wechselwirkung mit SG Landschaft: Visuelle Wirkung auf das nähere Wohnumfeld und siedlungsnaher Erholungsbereiche (Erholungswert der Landschaft)	Variabel (s. Kapitel 4.3.2.4)
<b>betriebsbedingt</b>		
Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder	Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	Einwirkungsbereich max. 400 m beidseits der Leitung (s. Kapitel 4.3.3.1)
Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)	Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen	Variabel (abhängig von der Lage empfindlicher/schutzwürdiger Immissionsorte) (s. Kapitel 4.3.3.2)

### **Baubedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen**

Die baubedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind temporär und ergeben sich durch die Aktivitäten während der Bau- und Rückbauphase. Hier ist in Bezug auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit der Wirkfaktor Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr zu berücksichtigen. Die Reichweite dieses Wirkfaktors ist nicht nur von der eigentlichen Schalleistung der Baumaschinen abhängig, sondern auch von lokalen Einflüssen wie Abschirmungen und Dämpfungen durch Vegetationsbestände oder Gebäude. Insbesondere Schallminderungsmaßnahmen führen zu einer deutlichen Reduzierung der Reichweite. Gemäß den gesetzlichen Vorgaben (BImSchG, AVV Baulärm) sind die jeweiligen zulässigen Immissionsrichtwerte unabhängig von der Entfernung zur Schallquelle einzuhalten, ggf. unter Einsatz von Schallminderungsmaßnahmen (vgl. Register 11). Entscheidend für die räumliche Betrachtung der Umweltauswirkungen ist daher nicht allein die Reichweite der abgestrahlten Schallwellen, sondern zusätzlich die Lage empfindlicher/schutzwürdiger Immissionsorte.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist bei Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden zu betrachten. Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist die Wechselwirkung insbesondere über die Schutzgüter Boden → Wasser bzw. Boden → Wasser → Pflanzen zu betrachten, da Schadstoffe von Menschen vor

allem oral aufgenommen werden. Sie müssen also über den Boden ins Wasser gelangen bzw. über das Wasser von Pflanzen aufgenommen werden und dann den Menschen als Nahrung dienen. Maßnahmen zur schutzgutbezogenen Vermeidung und Verminderung führen zu einer deutlichen Reduzierung der Reichweite dieses Wirkfaktors, z. B. sofortige Bodenauskoffung bei Schadstofffreisetzung, um ein Eindringen der Schadstoffe in das Grundwasser zu verhindern. Etwaige Schadstofffreisetzungen durch Havarie an Geräten (Wechselwirkung mit dem Schutzgut Boden) sind somit auf den Baustellenbereich (Arbeitsflächen und Zugewegungen) beschränkt.

### ***Anlagebedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Die anlagebedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem bloßen Vorhandensein der Anlage, also der Freileitung und ihrer Masten. Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, existiert eine potenzielle Betroffenheit durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile, insbesondere in Hinblick auf das nähere Wohnumfeld und siedlungsnahe Erholungsbereiche über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Landschaft. Auswirkungen, die zu einer Minderung des Erholungswertes der Landschaft führen, können auch den Menschen in seiner Wahrnehmung von Freizeit- und Erholungsflächen beeinflussen und sich damit zum Teil mindernd auf die Erholungseignung dieser Flächen auswirken. Diese Wahrnehmung einer Minderung hängt allerdings in hohem Maße von der individuellen Prägung und der Wahrnehmung der einzelnen Individuen ab und kann nur schwer verallgemeinert werden.

Die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern Landschaft und Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wird in Form der Betrachtung der Auswirkungen des Eingriffs in die siedlungsnahen Freiflächen, die der täglichen Erholung des Menschen dienen und der Auswirkungen auf Flächen für die Freizeit und Erholung betrachtet. Die Reichweite dieses Wirkfaktors variiert stark in Abhängigkeit von Sichtbeziehungen im Umfeld des veränderten Raumanspruchs.

Die visuellen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und siedlungsnahe Freiräume/Erholungsbereiche im Schutzgut Landschaft (s. Kapitel 6.7.7.4) zu betrachten. Eine Betrachtung mit Bezug auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist gemäß Untersuchungsrahmen nicht vorgesehen.

### ***Betriebsbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Hinsichtlich der Reichweite der betriebsbedingten Schallemissionen gilt unabhängig von den teilweise unterschiedlichen untergesetzlichen Vorgaben die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) (vgl. Register 10).

Hinsichtlich des Wirkfaktors elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder (EMF) sind im Rahmen der Wirkungsprognose die Unterschiede zwischen 380 kV Niederfrequenz-Freileitungen (Wechselstrom) und Gleichstrom-Freileitungen zu berücksichtigen. Gemäß den Hinweisen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) sind für die 380 kV Niederfrequenz-Freileitung eine Reichweite von 20 m und für Gleichstromleitungen von 35 m anzunehmen (vgl. Register 9). Die 26. BImSchVV definiert für Niederfrequenz-

Freileitungen (Wechselstrom)  $\geq 380$  kV einen Bewertungsabstand von 20 m und einen Einwirkungsbereich von 400 m sowie für Gleichstrom-Freileitungen  $\geq 300$  kV bis  $< 500$  kV einen Bewertungsabstand von 35 m und einen Einwirkungsbereich von 300 m (vgl. Register 9).

Der Bewertungsabstand ist der Abstand von der Anlage, ab dem die Feldstärken mit zunehmender Entfernung durchgehend abnehmen. Der Einwirkungsbereich ist 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 diese schädliche Umwelteinwirkungen auslösen (vgl. Zif. 2.3 und 2.5 der 26. BImSchVVwV).

Als maximale Reichweite vorhabenbedingter Auswirkungen des Wirkfaktors EMF sind daher 400 m anzunehmen.

### **6.1.1.2 Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise deckt der gewählte Untersuchungsraum häufig einen Bereich ab, der noch über die tatsächliche Reichweite der potenziell erheblichen Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren hinausgeht.

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wird insgesamt entsprechend des Antrags gemäß § 19 NABEG ein Untersuchungsraum von 500 m beidseits der geplanten Trasse betrachtet, in dem die Siedlungsflächen sowie die Bereiche mit Freizeit- und Erholungsnutzung erfasst werden. Dieser Untersuchungsraum deckt alle Bereiche ab, die durch schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens potenziell betroffen sein können. Über den UR hinaus sind keine Umweltauswirkungen auf das SG Menschen zu erwarten. Die Abgrenzung des Untersuchungsraums ist in Karte 4 in Anhang A dargestellt.

### **6.1.2 Schutzgutrelevante Wechselwirkungen**

Beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden und Landschaft zu betrachten.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit bei Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden zu betrachten. Eine orale Aufnahme von Schadstoffen über die Wirkungspfade Boden  $\rightarrow$  Wasser bzw. Boden  $\rightarrow$  Wasser  $\rightarrow$  Pflanzen sind nicht gänzlich auszuschließen.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Landschaft zu betrachten. Insbesondere Auswirkungen, die zu einer Minderung des Erholungswertes der Landschaft führen, können dadurch auch den Menschen in seiner Erlebbarkeit dieser Freizeitflächen und seinem Wohlbefinden beeinflussen. Der



entsprechende Wirkfaktor Raumanpruch der Masten und Leiterseile mit seinen möglicherweise das menschliche Wohlbefinden beeinflussenden visuellen Auswirkungen wird daher im Schutzgut Landschaft (s. Kapitel 6.7) betrachtet.

### **6.1.3 Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Kapitel 5 wurden gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkende Vorhaben ermittelt und diejenigen Wirkfaktoren herausgearbeitet, die sowohl von dem in Rede stehenden Vorhaben als auch von den gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkenden Vorhaben ausgehen und somit potenziell zu Zusammenwirkungen führen könnten.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Landesgrenze NRW/RLP – Pkt. Koblenz wären prinzipiell über die Wirkfaktoren der temporären Flächeninanspruchnahme und der betriebsbedingten Wirkung, Schallimmissionen (baubedingt), Immissionen elektrischer/magnetischer Felder sowie Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen möglich.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Pkt. Marxheim – Ried wären prinzipiell über die Wirkfaktoren der betriebsbedingten Wirkung, Immissionen elektrischer/magnetischer Felder und Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen möglich.

### **6.1.4 Methodisches Vorgehen**

#### **6.1.4.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum/Einwirkungsbereich**

Der Mensch stellt aufgrund seiner Anforderungen an die Daseinsgrundfunktionen Wohnen, Arbeiten und Sich Erholen Nutzungsansprüche an den von ihm besiedelten Raum. Das Muster der aus diesen Ansprüchen resultierenden menschlichen Aktivitäten stellt die Raumnutzung dar. Die derzeitige Situation dieser Raumnutzung wird im Folgenden beschrieben. Grundlage hierbei sind die Nutzungskategorien der Bauleitplanung und den mit ihnen verknüpften Vorgaben und Einschränkungen, wie sie beispielweise allgemein in der BauNVO oder spezifisch in der TA-Lärm oder der AVV Baulärm dargelegt sind.

Die Siedlungsflächen werden zunächst den ATKIS-Daten entnommen und entsprechend dargestellt als:

- Wohnbauflächen,
- Flächen gemischter Nutzung,
- Flächen besonderer Funktionaler Prägung (öffentliche oder historische Gebäude/Anlagen),
- Industrie- und Gewerbeflächen,
- Sport-, Freizeit- oder Erholungsflächen; Friedhöfe.

Diese Siedlungsflächen sind in Karte 4 in Anhang A dargestellt und wurden anhand von Luftbildern im Untersuchungsraum überprüft und entsprechend angepasst.

Darüber hinaus wurde geprüft, welche Bebauungs- und Flächennutzungspläne im 500 m Untersuchungsraum ergänzend zu den ATKIS-Daten für das SG relevante Ausweisungen (z. B. Wohnbauflächen, Flächen gemischter Nutzung etc.) aufweisen. Hierzu wurden von den in Tabelle 6-2 aufgeführten Gemeinden und Städte Flächennutzungs- und Bebauungspläne angefragt und ausgewertet. Diese zusätzlichen Ausweisungen wurden entsprechend in die Karte 4 in Anhang A übernommen.

**Tabelle 6-2: Auswertung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen**

Gemeinde	Flächennutzungsplan	Bebauungsplan
<b>Rheinland-Pfalz</b>		
Kreisfreie Stadt Koblenz		
Koblenz	1 FNP	20 BBP
Landkreis Mayen-Koblenz		
Niederwerth	-	1 BBP
Vallendar	-	6 BBP
Urbar	-	25 BBP
Landkreis Westerwaldkreis		
Simmern	1 FNP	10 BBP
Neuhäusel	1 FNP	-
Eitelborn	1 FNP	16 BBP
Welschneudorf	1 FNP	1 BBP
Hübingen	1 FNP	4 BBP
Gackenbach	1 FNP	3 BBP
Horbach	1 FNP	-
Landkreis Rhein-Lahn-Kreis		
Bad Ems	1 FNP	-
Holzappel	2 FNP	8 BBP
Geilnau	-	6 BBP
Cramberg	1 FNP	22 BBP
Wasenbach	-	1 BBP
Schönborn	1 FNP	-
Lohrheim	-	5 BBP

Gemeinde	Flächennutzungsplan	Bebauungsplan
Netzbach	-	2 BBP
Kaltenholzhausen	2 FNP	-
<b>Hessen</b>		
Landkreis Limburg-Weilburg		
Hünfelden	2 FNP	3 BBP
Landkreis Rheingau-Taunus-Kreis		
Hünstetten	1 FNP	17 BBP
Idstein	3 FNP	27 BBP
Niedernhausen	6 FNP	21 BBP
Landkreis Main-Taunus-Kreis		
Eppstein	-	16 BBP
Hofheim am Taunus	2 FNP	25 BBP
Kreisfreie Stadt Wiesbaden		
Wiesbaden	1 FNP	-

Zusätzlich wurden für die Ermittlung von sensiblen Nutzungen (Kindergärten, Schulen, Krankenhäusern und Pflegeheimen) außerhalb geschlossener Ortschaften innerhalb des 500 m Untersuchungsraums frei verfügbare Informationen der Gemeinden herangezogen (s. Tabelle 6-3). Sensible Einrichtungen innerhalb geschlossener Ortschaften wurden nicht separat abgefragt, da dort von einem bereits sensiblen Nutzungsumfeld auszugehen ist.

**Tabelle 6-3: Recherche sensibler Einrichtungen außerhalb geschlossener Ortschaften**

Gemeinde	Einrichtung	Quelle
<b>Rheinland-Pfalz</b>		
Landkreis <u>Rhein-Lahn-Kreis</u>		
Holzappel	Schulen	<a href="https://www.esteraschule.de/">https://www.esteraschule.de/</a>
<b>Hessen</b>		
Landkreis <u>Main-Taunus-Kreis</u>		
Eppstein	Schulen	<a href="https://comenius-schule-eppstein.de/">https://comenius-schule-eppstein.de/</a>

Die verwendeten Datengrundlagen zur Beurteilung der Auswirkungen durch elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder (EMF-Gutachten 2023; vgl. Register 9), durch betriebsbedingt verursachte Schallimmissionen (TÜV Hessen 2023B; vgl. Register 10) sowie

durch bauzeitliche Schallimmissionen (TÜV Hessen 2023A; vgl. Register 11) ist den jeweiligen Fachgutachten zu entnehmen.

Anhand nachstehender Tabelle 6-4 werden die Flächennutzungen der Siedlungsbereiche entsprechend ihrer Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie ihrer Empfindlichkeit gegenüber Schallimmissionen bewertet.

**Tabelle 6-4: Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion**

Flächennutzung	Bedeutung	Empfindlichkeit
Wohnbauflächen	sehr hoch	sehr hoch
Flächen gemischter Nutzung	hoch	hoch
Sport-, Freizeit- oder Erholungsflächen; Friedhöfe	mittel	mittel
Industrie- und Gewerbeflächen	gering	gering
Sondergebiete	individuell	individuell

In Bezug auf die Bedeutung der betrachteten Siedlungsflächen kann Orten, die zum dauerhaften Aufenthalt des Menschen dienen, eine hohe bis sehr hohe Bedeutung im Hinblick auf elektrische und magnetische Felder zugesprochen werden. Orte, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt dienen, ist grundsätzlich eine mittlere Bedeutung zugeordnet. Orte, die weder zum vorübergehenden noch zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen, wird eine geringe Bedeutung zugeordnet.

Im Hinblick auf die bedrängende Wirkung durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile ist die Bedeutung der betrachteten Siedlungsflächen entsprechend ihrer gegenüber vorhabenbedingten Immissionen vorgenommenen Einstufung für Orte zum dauerhaften Aufenthalt des Menschen mit hoch bis sehr hoch, für Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt mit mittel (je nach konkreter lokaler Ausprägung (Industriegebiete) als gering) und für Orte, die weder zum vorübergehenden noch zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen, als gering zu bewerten.

#### **6.1.4.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Die Beschreibung der von den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren verursachten Auswirkungen (s. Tabelle 6-1) erfolgt auf der Grundlage von Angaben der technischen Planung (vgl. Register 1), allgemeinen Erfahrungswerten sowie speziellen Fachgutachten (vgl. Register 9 - 11). Diese Fachgutachten basieren auf den Ergebnissen von Prognosemodellen zu den Wirkfaktoren EMF, baubedingter und betriebsbedingter Schall. Eingangsgrößen waren die Angaben der Vorhabenträgerin zur technischen Planung und zum Maschineneinsatz (vgl. Register 1).

Die Beurteilung, inwieweit Wirkfaktoren erhebliche Auswirkungen zur Folge haben, erfolgt über eine Verknüpfung der prognostizierten Auswirkungen mit der Bestandssituation unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit und Vorbelastung des Schutzguts.

Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage von:

- fachgesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und Regelungen,
- dem Stand der Technik,
- allgemein anerkannten Regeln der Technik,
- gutachterlicher Erfahrung.

Für Sachverhalte, die nicht in Fachgesetzen verbindlich geregelt sind, werden fachliche Maßstäbe angewandt, die sich am Stand der Technik orientieren. Die Beurteilungen erfolgen in der Regel durch qualitative Bewertungssysteme und werden verbal-argumentativ begründet. Eine Einordnung in eine ordinale mehrstufige Skala erfolgt nicht, um den teilweise komplexen Sachverhalten besser gerecht werden zu können.

Die UVP ist ein Instrument des vorsorgenden Umweltschutzes. Daher ist bei den gewählten Methoden und Beurteilungskriterien der Vorsorgeaspekt berücksichtigt.

Im Zusammenhang mit den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind als Beurteilungsmaßstäbe heranzuziehen:

- AVV Baulärm,
- TA-Lärm,
- 26. BImSchV,
- 26. BImSchVwV.

Zur Beurteilung der Auswirkungen durch elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder (EMF-Gutachten 2023; vgl. Register 9), durch betriebsbedingt verursachte Schallimmissionen (TÜV Hessen 2023B; vgl. Register 10) sowie durch bauzeitliche Schallimmissionen (TÜV Hessen 2023A; vgl. Register 11) liegen jeweils Fachgutachten vor, deren Herangehensweise und Ergebnisse in Kapitel 6.1.7.2 dargestellt werden.

## **6.1.5 Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

### ***6.1.5.1 Raumstruktur, berührte Städte und Gemeinden im Untersuchungsraum***

Der Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim liegt zu ungefähr gleichen Anteilen in RLP und in Hessen. Der Untersuchungsraum erstreckt sich im rheinland-pfälzischen Teil über den Stadtkreis Koblenz und die Landkreise Mayen-Koblenz, Westerwaldkreis und den Rhein-Lahn-Kreis. Im hessischen Teil liegt das Vorhaben in den Landkreisen Limburg-Weilburg, Rheingau-Taunus-Kreis und Main-Taunus-Kreis.

In RLP verläuft das Vorhaben anfangs durch den dicht besiedelten Siedlungsbereich des Koblenzer Rheintals. Im weiteren Verlauf werden im Westerwaldkreis und Rhein-Lahn-Kreis vor allem landwirtschaftliche Flächen sowie Waldgebiete gequert. Siedlungsbereiche werden nach dem Rheintal nur noch maximal am Ortsrand von dem Vorhaben berührt.

In Hessen verläuft das Vorhaben bis Niedernhausen fast ausschließlich auf landwirtschaftlichen Flächen. Vereinzelt werden kleinere Waldabschnitte beansprucht. Siedlungsgebiete werden hier maximal am Ortsrand von dem Vorhaben berührt. In

Niedernhausen, Bremthal und Wildsachsen kommt es zu einer Querung von Siedlungsflächen durch das Vorhaben, wobei die Querung in Niedernhausen durch besonders dicht besiedelte Flächen verläuft. Abseits der Siedlungsflächen wird in diesem Abschnitt hauptsächlich Waldfläche gequert. Südlich von Wildsachsen verläuft das Vorhaben zunächst vor allem durch Waldgebiete. Ab Marxheim werden ausschließlich landwirtschaftliche Flächen gequert. In diesem Endabschnitt werden Siedlungsflächen maximal am Ortsrand von dem Vorhaben berührt.

In RLP wird der Naturpark Nassau und in Hessen die Naturparke Rhein Taunus und Taunus durch das Vorhaben gequert.

Der 500 m Untersuchungsraum wird, abgesehen von Koblenz, überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt. Neben Einzelgebäuden im Außenbereich befinden sich die Siedlungsflächen der in Tabelle 6-5 genannten Städte und Gemeinden teilweise im Untersuchungsraum. Die geplante Leitungstrasse und die Siedlungsflächen sind in Karte 4 in Anhang A dargestellt.

**Tabelle 6-5: Landkreise, kreisangehörige Gemeinden und Stadtkreise im Untersuchungsraum**

Stadt-/Landkreis	Stadt/Gemeinde
<b>Rheinland-Pfalz</b>	
Kreisfreie Stadt Koblenz	Koblenz
Landkreis Mayen-Koblenz	Niederwerth Vallendar Urbar
Landkreis Westerwaldkreis	Simmern Neuhäusel Eitelborn Welschneudorf Hübingen Gackenbach Horbach
Landkreis Rhein-Lahn-Kreis	Bad Ems Arzbach Kemmenau Dausenau Zimmerschied Horhausen Holzappel Langenscheid Geilnau Scheidt Cramberg Balduinstein Steinsberg Wasenbach Schönborn

Stadt-/Landkreis	Stadt/Gemeinde
	Niederneisen Oberneisen Lohrheim Hahnstätten Netzbach Kaltenholzhausen
<b>Hessen</b>	
Landkreis Limburg-Weilburg	Hünfelden
Landkreis Rheingau-Taunus-Kreis	Hünstetten Idstein Niedernhausen
Landkreis Main-Taunus-Kreis	Eppstein Hofheim am Taunus Flörsheim am Main

### 6.1.5.2 Siedlungsflächen, gemischte Nutzung und Wohnhäuser im Untersuchungsraum

Entlang des Vorhabens liegen in mehreren Bereichen Wohnsiedlungsflächen (Wohngebiete, Misch- und Dorfgebiete) zum Teil innerhalb des Untersuchungsraums. Die Abstände sind Tabelle 6-6 zu entnehmen.

Der Karte 4 in Anhang A sind die im UR liegenden Wohnsiedlungsflächen (Wohngebiete, Misch- und Dorfgebiete) zu entnehmen.

**Tabelle 6-6 Städte und Gemeinden entlang der Trasse mit Wohnsiedlungsflächen im UR**

Gemeinde	Ortsteil	Abstand zur Trassenachse <sup>+</sup>
<b>Rheinland-Pfalz</b>		
Koblenz	Koblenz	0 m
Urbar	Urbar	0 m
Vallendar	Vallendar	ca. 60 m
Simmern	Simmern	0 m
Neuhäusel	Neuhäusel	ca. 400 m
Eitelborn	Eitelborn	ca. 25 m
Arzbach	Arzbach	ca. 400 m
Welschneudorf	Welschneudorf	ca. 250 m
Hübingen	Hübingen	ca. 10 m
Horhausen	Horhausen	ca. 200 m

Gemeinde	Ortsteil	Abstand zur Trassenachse <sup>+</sup>
Holzappel	Holzappel	0 m
Geilnau	Geilnau	ca. 5 m
Cramberg	Cramberg	0 m
Wasenbach	Wasenbach	ca. 65 m
Schönborn	Schönborn	ca. 150 m
Lohrheim	Lohrheim	ca. 25 m
Hahnstätten	Hahnstätten	ca. 160 m
Oberneisen	Oberneisen	ca. 250 m
Netzbach	Netzbach	ca. 85 m
<b>Hessen</b>		
Hünfelden	Heringen	ca. 180 m
Hünfelden	Kirberg	ca. 20 m
Hünstetten	Beuerbach	ca. 230 m
Hünstetten	Wallrabenstein	0 m
Idstein	Wörsdorf	0 m
Idstein	Idstein	ca. 30 m
Idstein	Dasbach	ca. 400 m
Niedernhausen	Niedernhausen	0 m
Eppstein	Niederjosbach	ca. 50 m
Eppstein	Bremthal	0 m
Hofheim am Taunus	Wildsachsen	0 m
Hofheim am Taunus	Langenhain	0 m
Hofheim am Taunus	Marxheim	ca. 250 m
Hofheim am Taunus	Diedenbergen	ca. 160 m

\* gemessen vom äußersten Rand der jeweiligen Fläche

Die im UR liegenden Siedlungsbereiche werden überwiegend von Flächennutzungen (gemischte sowie reine Wohnbauflächen) mit hoher bis sehr hoher Sensibilität geprägt. Die Empfindlichkeit der Siedlungsbereiche gegenüber Schallimmissionen kann analog zu ihrer Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion eingeschätzt werden. Aus diesem Grund wird den Siedlungsbereichen in der Bewertung eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion zugeschrieben.



Den gewerblichen Bauflächen kommt eine geringe Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion zu. Industrie- und Gewerbeflächen dienen weder dem dauerhaften Aufenthalt noch der naturgebundenen Erholung, so dass deren Empfindlichkeit gegenüber Schallimmissionen als gering einzustufen ist.

Analog dazu ist die Empfindlichkeit im Hinblick auf elektrische und magnetische Felder sowie gegenüber der Rauminanspruchnahme der Masten und Leiterseile einzuordnen.

Die Recherche bezüglich sensibler Einrichtungen außerhalb geschlossener Ortschaften ergab, dass sich zwei Schulen innerhalb des Untersuchungsraums befinden.

Innerhalb des 500 m Untersuchungsraumes liegen jedoch mehrere Wohngebäude außerhalb geschlossener Wohnsiedlungsgebiete. Im Einzelnen sind diese Bereiche in der folgenden Tabelle 6-7 und in Karte 4 in Anhang A dargestellt.

**Tabelle 6-7 Gemischte Nutzung und Wohnhäuser im UR**

Nächster Mast	Art der Nutzung	Lage	Gemeinde	Abstand zur Leitungssachse*
<b>Bl. 4127</b>				
<b>Rheinland-Pfalz</b>				
Nr. 8	Bio Hof Medel (gemischte Nutzung)	östlich Urbar	Urbar	ca. 350 m
Nr. 9	Gerhard Kohl Landwirtschaft (gemischte Nutzung)	östlich Urbar	Urbar	0 m
Nr. 11	Hof Rheinblick (gemischte Nutzung)	westlich Simmern	Simmern	0 m
Nr. 50	Westwood-Quarters-stable (gemischte Nutzung)	nördlich Hübingen	Hübingen	ca. 30 m
Nr. 59	Lagerhalle/Stallung (gemischte Nutzung)	westlich Holzappel	Horhausen & Holzappel	ca. 130 m
Nr. 80	Landwirtschaftsbetrieb (gemischte Nutzung)	nordöstlich Wasenbach	Wasenbach	ca. 50 m
Nr. 92	Landwirtschaftsbetrieb Udo und Gabi Herdling (gemischte Nutzung)	südwestlich Lohrheim	Lohrheim	ca. 25 m
Nr. 97	Landwirtschaftsbetrieb (gemischte Nutzung)	nördlich Hahnstätten	Hahnstätten	ca. 160 m
Nr. 99	Hof Seiters (gemischte Nutzung)	nordöstlich Hahnstätten	Oberneisen	ca. 230 m
Nr. 100	Hof Talblick (gemischte Nutzung)	südwestlich Netzbach	Netzbach	ca. 90 m
Nr. 100	Landwirtschaftsbetrieb (gemischte Nutzung)	südwestlich Netzbach	Netzbach	ca. 90 m

Nächster Mast	Art der Nutzung	Lage	Gemeinde	Abstand zur Leitungssachse*
<b>Bl. 4127</b>				
<b>Hessen</b>				
Nr. 104	Lagerhalle/Stallung (gemischte Nutzung)	südlich Heringen	Hünfelden	ca. 270 m
Nr. 106	Stallung (gemischte Nutzung)	südöstlich Heringen	Hünfelden	ca. 180 m
Nr. 110	Brunn Agrar (gemischte Nutzung)	südwestlich Hünfelden	Hünfelden	ca. 160 m
Nr. 111	Landwirtschaftsbetrieb Franz Faßbender (gemischte Nutzung)	südwestlich Hünfelden	Hünfelden	ca. 20 m
Nr. 114	Hof Madlahn (gemischte Nutzung)	südlich Hünfelden	Hünfelden	ca. 260 m
Nr. 133	Restaurant Connys Reiterhof (gemischte Nutzung)	südlich Wallrabenstein	Hünstetten	ca. 380 m
Nr. 134	Lagerhalle/Stallung (gemischte Nutzung)	südlich Wallrabenstein	Hünstetten	ca. 50 m
Nr. 140	Lagerhalle/Stallung (gemischte Nutzung)	westlich Wörsdorf	Idstein	ca. 5 m
Nr. 1143	Nassauer Hof – Ralf Schmidt (gemischte Nutzung)	südlich Wörsdorf	Idstein	ca. 450 m
Nr. 145	Heckenmühle (gemischte Nutzung)	südöstlich Wörsdorf	Idstein	ca. 250 m
Nr. 154	Pferdeponie Berghof (gemischte Nutzung)	östlich Idstein	Idstein	ca. 140 m
Nr. 154	Restaurant Ponyhof Idstein (gemischte Nutzung)	östlich Idstein	Idstein	ca. 5 m
Nr. 193	Hof Küther (gemischte Nutzung)	nordöstlich Wildsachsen	Hofheim am Taunus	ca. 340 m
Nr. 202	Reiterhof Rübsamen (gemischte Nutzung)	nordwestlich Langenhain	Hofheim am Taunus	ca. 150 m
Nr. 207	Laurentiushof Fam. Scherbaum (gemischte Nutzung)	südwestlich Langenhain	Hofheim am Taunus	ca. 280 m
Nr. 208	Reiterhof Vietzke (gemischte Nutzung)	südlich Langenhain	Hofheim am Taunus	0 m
Nr. 208	Reiterhof Kettenbach (gemischte Nutzung)	südlich Langenhain	Hofheim am Taunus	ca. 90 m

Nächster Mast	Art der Nutzung	Lage	Gemeinde	Abstand zur Leitungssachse*
<b>Bl. 4127</b>				
Nr. 209	Heinrichhof (gemischte Nutzung)	südlich Langenhain	Hofheim am Taunus	ca. 60 m

\* gemessen vom äußersten Rand der jeweiligen Fläche

Betrachtungen der visuellen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und Freiräume/Erholungsbereiche erfolgen im Rahmen des Kapitels 6.7 „Schutzgut Landschaft“.

### 6.1.5.3 Bestehende Vorbelastungen

Im Rahmen der Geräuschprognose zu Schallemissionen und -immissionen (Register 10) wurde festgestellt, dass es im Beurteilungszeitraum tagsüber aufgrund der höheren Immissionsrichtwerte in Verbindung mit dem kontinuierlichen Anlagenbetrieb des Planvorhabens an keinem Immissionsort zu einer relevanten Zusatzbelastung durch das Planvorhaben kommt und die Vorbelastungsermittlung ausschließlich für den Nachtzeitraum relevant ist. Die Untersuchung der Vorbelastung erfolgte im ersten Schritt anhand von Luftbildern, digitalen Kartendiensten, Bebauungsplänen und Flächennutzungsplänen, welche hinsichtlich möglicher Emittenten, die unter den Anwendungsbereich der TA-Lärm fallen, analysiert wurden. Hierbei wurden bereits Bereiche festgestellt, in deren Umfeld sich offensichtlich keine Anlagen bzw. Emittenten befinden, die geeignet wären, eine Geräuschvorbelastung hervorzurufen. Für Bereiche in denen z.B. ein Gewerbegebiet oder potenziell vorbelastende Anlagen im Umfeld der betroffenen Immissionsorte festgestellt wurden, erfolgte im zweiten Schritt eine nähere Untersuchung der örtlichen Gegebenheiten. Hierzu wurde recherchiert, ob in den Bebauungsplänen – soweit vorhanden – Hinweise oder Festsetzungen zu Geräuschemissionen und -immissionen vorliegen. Des Weiteren wurden im Umfeld der Immissionsorte befindliche Betriebe hinsichtlich ihrer Art und des geräuschtechnischen Charakters sowie der Öffnungszeiten analysiert, so dass eine Einschätzung zu den Betriebsgeräuschen und Betriebszeiten erfolgen konnte. Zusätzlich wurde die Position der jeweiligen Wohnbebauung bzw. Immissionsorte zu den potenziellen Emittenten genauer untersucht, da die Entfernung und die Lage der Fenster relevant sind hinsichtlich einer Aussage zu möglichen Vorbelastungen. Bei uneindeutiger Sachlage wurden überschlägige Ausbreitungsberechnungen durchgeführt auf Basis der in den Bebauungsplänen bzgl. der Gewerbegebiete festgesetzten schalltechnischen Anforderungen zu Geräuschemissionen und -immissionen, so dass eine immissionsseitige Einschätzung potenzieller Vorbelastungen vorgenommen werden konnte.

Unter Einbeziehung aller genannten Parameter und Informationen können relevante Geräuschvorbelastungen nachts an allen hierzu untersuchten Immissionsorten ausgeschlossen werden (vgl. Register 10, Kapitel 10.1).

Für den Sonderzustand mit Niederschlag wurde im Hinblick auf eine Zumutbarkeitsprüfung (Register 10, Kapitel 11.2) für witterungsbedingte Anlagengeräusche die Vorbelastung durch weitere im Umfeld des Planvorhabens befindliche Hochspannungsfreileitungen im Bereich

untersucht. Im Umfeld des Planvorhabens befinden sich keine weiteren Hochspannungsfreileitungen, die geeignet sind, immissionsseitig relevante Koronaimmissionen hervorzurufen. Hier abschnittsweise verlaufende 110-kV-Freileitungen sind schalltechnisch nicht relevant. An allen untersuchten Immissionsorten werden relevante witterungsbedingte Koronageräusche somit ausschließlich durch das Planvorhaben hervorgerufen. Konkrete Anhaltspunkte, die eine Untersuchung anderer gewerblicher Geräuschvorbelastungen für den Sonderzustand mit witterungsbedingten Anlagengeräuschen rechtfertigen würden, konnten nicht festgestellt werden.

### **6.1.6 Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)**

Im Folgenden werden die bei der Planung und Durchführung des Baus anzuwendenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz des Menschen und der menschlichen Gesundheit aufgeführt.

Die durch den Gesetzgeber in Hinblick auf die Minderung und Kompensation geforderte Unterscheidung in Merkmale des Vorhabens (§ 16 (1) Nr. 3) und geplante Maßnahmen (§ 16 (1) Nr. 4) ist in der Praxis nicht immer eindeutig umsetzbar (vgl. HARTLIK 2020). Hier werden mit Merkmalen diejenigen Eigenschaften des Vorhabens beschrieben, die infolge einer optimierten technischen Planung und Leitungsführung zu einem Vermeiden oder Vermindern von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit führen. Unter Maßnahmen werden dagegen temporäre Aktivitäten zur Minderung, z. B. in der Bauphase dargestellt.

#### ***6.1.6.1 Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll***

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit folgende Merkmale bei der Planung und Durchführung des Vorhabens berücksichtigt:

##### ***Raumanspruch der Masten und Leiterseile***

Der einzige sich auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit auswirkende anlagenbedingte Wirkfaktor (Kapitel 4.3.2.4) wird gemäß Untersuchungsrahmen im Schutzgut Landschaft betrachtet. Die zu betrachtenden Merkmale des Vorhabens sind Kapitel 6.7.6.1 zu entnehmen.

##### ***Betriebsbedingte Schallimmissionen bei Freileitungen***

Aufgrund der Koronaentladungen an den Leiterseilen kommt es bei feucht-nassen Wetterlagen (Drehstrom) und trockenen Wetterlagen (Gleichstrom) bei Höchstspannungsleitungen zu Geräuschentwicklungen, die in benachbarten Siedlungsbereichen Schallimmissionen verursachen können.

Durch die Art der verwendeten Leiterseile (Nutzung von Viererbündel für 380-kV-Leitungen) bzw. deren Anordnung wird auf eine Minimierung der Schallemissionen hingewirkt.

Um die Geräuschmissionen beim Anlagenbetrieb zu reduzieren, werden laut dem Gutachten vom TÜV Hessen (Register 10) folgende Merkmale des Vorhabens berücksichtigt:

- Im Bereich der Höchstspannung (380 kV) handelt es sich i. d. R. nicht um ein einzelnes Leiterseil, sondern um sog. Bündelleiter bestehend aus vier Einzelseilen (sogenannte Viererbündel), die durch Abstandshalter in gleichem Abstand zueinander gehalten werden. Vorteile sind die Erhöhung der Übertragungsleistung, die Reduzierung von Leitungsverlusten und die geringer gehaltenen Geräuschmissionen durch die kleinere elektrische Randfeldstärke (Reduzierung der Korona-Effekte). Diese Bündelleiter werden im gesamten Vorhaben eingesetzt.
- Erzeugung von hydrophilen Oberflächen an neuen bzw. zu ändernden Leiterseilen, um eine künstliche Vorwegnahme der natürlichen Geräuschreduzierung durch Alterung der Leiterseile zu erreichen

### ***Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder***

Nach § 4 Absatz 2 der 26. BImSchV sind bei der Errichtung und wesentlichen Änderung von Niederfrequenzanlagen sowie Gleichstromanlagen die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren.

Im Rahmen der technischen Planung wurden die technischen Möglichkeiten zur Minimierung gemäß § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV i. V. m. 26. BImSchVVwV für beide Betriebsarten (Gleich- und Drehstromoption) für das Vorhaben geprüft (vgl. Register 9, Kapitel 4.3.2).

Demnach wurden für die einzelnen Teilabschnitte des Vorhabens folgende Merkmale zur Reduzierung der Auswirkungen berücksichtigt:

#### **Teilabschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf“ (Bl. 4127)**

- Minimieren der Seilabstände (Gleichstrombetrieb)
- Optimierung der Leiteranordnung (Umschaltoption)

#### **Teilabschnitt „Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West“ (Bl. 4127)**

- Minimieren der Seilabstände (Gleichstrombetrieb)
- Optimierung der Leiteranordnung (Umschaltoption)

#### **Teilabschnitt „Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim“ (Bl. 4503)**

- Minimieren der Seilabstände (Gleichstrombetrieb)
- Optimierung der Leiteranordnung (Umschaltoption)

#### **Provisorien: Verlegung von 110-kV-Baueinsatzkabeln**

- Minimierung der Erdkabelabstände

### **6.1.6.2 Geplante Maßnahmen mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden**

Entsprechend der hier gewählten Unterscheidung von Merkmalen und Maßnahmen werden im Folgenden die Maßnahmen beschrieben, die geplant sind, um temporäre Auswirkungen des Vorhabens zu vermeiden oder zu vermindern.

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Baus berücksichtigt:

#### **Baubedingte Schallimmissionen**

Um eine Minderung der Baulärmimmissionen zu erreichen, wurden für die einzelnen Bauphasen die folgenden dargestellten Lärmschutzmaßnahmen vom TÜV Hessen im Rahmen des Gutachtens (Register 11) erarbeitet. Sie sind durch die ausführende Baufirma umzusetzen. Die konkrete Umsetzung der Maßnahmen muss vor Ort unter Berücksichtigung der spezifischen lokalen Situation erfolgen, um ihre schallmindernde Wirkung optimal einzusetzen:

- Arbeitszeiten auf der Baustelle nur außerhalb der Nachtzeit (nicht vor 07.00 Uhr und nicht nach 20.00 Uhr).
- Die Baustelleneinrichtung sowie die Verladestelle und Zufahrtswege für LKW sollten möglichst entfernt von den jeweiligen Immissionsorten positioniert werden, um einen größtmöglichen Abstand zu gewährleisten.
- Einhaltung der im Konzept (Register 11) angegebenen Einwirkzeiten der Baumaschinen. Die tatsächlichen Einwirkzeiten sind zu dokumentieren, um auch im Nachgang darlegen zu können, wann welche Vorgänge auf der Baustelle durchgeführt wurden.
- Soweit möglich Nutzung lärmarmere Maschinen nach dem Stand der Lärminderungstechnik
- Anweisung der Mitarbeiter, auf lärmarmes Verhalten zu achten und beispielsweise hohe Fallhöhen, unnötige Schlaggeräusche etc. zu vermeiden und Baumaschinen bei Nichtgebrauch auszuschalten
- Einhaltung der in Register 11 angegebenen Lärmemissionen
- Um eine Steigerung der Akzeptanz für das Bauvorhaben zu erreichen, sollte eine umfassende Information der Nachbarschaft mit Nennung eines Ansprechpartners bei der Bauleitung erfolgen.

## **6.1.7 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG**

### **6.1.7.1 Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge**

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 UVPG sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf dieses Schutzgut zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Die Anforderungen in Bezug auf das Schutzgut ergeben sich aus zahlreichen Fachgesetzen, insbesondere aus dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).<sup>4</sup> Zudem ist die Europäische Charta Umwelt und Gesundheit (1989) zu beachten, die für die Gesundheit und das Wohlergehen der Menschen eine saubere und harmonische Umwelt für erforderlich hält und jedem Menschen hierauf einen Anspruch einräumen will.

Bau und Betrieb von Freileitungen sind bezogen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit vor allem aus immissionsschutzrechtlicher Sicht relevant. Die gesetzlichen Schutzanforderungen ergeben sich im Wesentlichen aus dem BImSchG sowie der auf § 23 Abs. 1 BImSchG gestützten 26. Durchführungsverordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (26. BImSchV).<sup>5</sup> Weitergehende untergesetzliche Anforderungen enthalten die auf § 48 BImSchG gestützte Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm)<sup>6</sup>, die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder 26. BImSchV (26. BImSchVVwV)<sup>7</sup> sowie Veröffentlichungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), insbesondere die LAI-Hinweise zur Durchführung der 26. BImSchV,<sup>8</sup> und für Baulärm die AVV Baulärm<sup>9</sup>.

#### Bundesrecht

Das BImSchG dient dazu, u. a. Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen vorzubeugen (§ 1

---

4 Bundes-Immissionsschutzgesetz i. d. F. v. 17.5.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 3 d. G. v. 19.10.2022 (BGBl. I S. 1792).

5 Verordnung über elektromagnetische Felder i. d. F. v. 14.8.2013 (BGBl. I S. 3266), Vgl. im Einzelnen die rechtlichen Grundlagen im „Immissionsschutzbericht zur Prognose elektrischer und magnetischer Feldimmissionen und deren Minimierung im geplanten Vorhaben“ (Register 9).

6 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, v. 26.8.1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch VV. v. 1.6.2017 (BAz AT 8.6.2017 B5), Vgl. im Einzelnen die rechtlichen Grundlagen im Gutachten betriebsbedingter Schallimmissionen (Register 10)

7 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) v. 26.2.2016 (BAz AT 3.3.2016 B5, BAz AT 3.3.2016 B6).

8 Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, LAI-Hinweise zur Durchführung der 26. BImSchV, v. 17./18.9.2014.

9 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen, 1970 (AVV Baulärm); Vgl. im Einzelnen die rechtlichen Grundlagen im Lärmgutachten nach AVV Baulärm (Register 11).

---

Abs. 1 i. V. m § 3 Abs. 1 BImSchG). Zur Konkretisierung der Schädlichkeit von Umwelteinwirkungen dienen untergesetzliche Regelungen.

Darüber hinaus widmen sich zahlreiche weitere Fachgesetze dem Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit. Nach § 1 Abs. 1 BNatSchG 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. Das Gesetz bezweckt auch die Sicherung der nachhaltigen Nutzung der Naturgüter (§ 1 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) und des Erholungswertes von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) für den Menschen. Hierbei können sich bei der dem Menschen dienenden landschaftsgebundenen Erholung Überschneidungen mit dem Schutzgut Landschaft ergeben.



## Untergesetzliche Regelwerke des Bundes

Maßgeblich für die Bewertung betriebsbedingter Geräuschemissionen ist vorliegend die TA-Lärm, die gebietsabhängigen Richtwerte für die Tag- und Nachtzeit festgelegt.

Rechtsgrundlage für die Beurteilung von Auswirkungen durch elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder bei Errichtung und Betrieb von Hochfrequenzanlagen, Niederfrequenzanlagen und Gleichstromanlagen ist die 26. BImSchV. Sie enthält Anforderungen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder. Niederfrequenzanlagen haben die sich aus § 3 der 26. BImSchV ergebenden Anforderung und in Verbindung mit der Anlage 1a der 26. BImSchV Grenzwerte für elektrische Feldstärke und magnetische Flussdichte einzuhalten. Für Gleichstromanlagen ergeben sich die Anforderungen aus § 3a der 26. BImSchV. Hier sind die Grenzwerte für die magnetische Flussdichte aus Anlage 1a der 26. BImSchV einzuhalten.

Gem. § 4 der 26. BImSchV sind zudem Vorsorgeanforderungen zu beachten. Nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten sind auszuschöpfen, um die von der Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder unter Berücksichtigung der Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren (sog. Minimierungsgebot, § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV). Von der Minimierungsvorschrift sind Niederfrequenz- und Gleichstromanlagen erfasst, wenn diese errichtet oder wesentlich geändert werden. Das Vorgehen bei der Umsetzung des Minimierungsgebotes ist in der 26. BImSchV geregelt. In den Abschnitten, in denen ein Neubau geplant ist, gilt zudem das Überspannungsverbot für Gebäude oder Gebäudeteile, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (§ 4 Abs. 3 der 26. BImSchV).

Hinsichtlich der bauzeitlich auftretenden Schallimmissionen ergeben sich Schutzanforderungen aus der AVV Baulärm. Diese legt gebietsabhängige Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft fest. Zudem gilt für bestimmte Geräte und Maschinen, die nach Artikel 2 der RL 2000/14/EG zur Verwendung im Freien vorgesehen sind, die 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV).

## Landesrecht

Soweit für das Vorhaben aufgrund seines Streckenverlaufs relevant, übernehmen das Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz<sup>10</sup> und das Hessische Naturschutzgesetz<sup>11</sup> die Ziele des BNatSchG zum Schutz u. a. des Menschen.

Die Landesentwicklungspläne als die oberste Stufe der Landesplanung, die durch weitere Raumordnungspläne ergänzt und konkretisiert wird, sehen Maßnahmen zum Schutz der

---

<sup>10</sup> Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz (LNatSchG) v. 06.10.2015, zuletzt geändert d. Art. 8 d. G. v. 26.06.2020 (GVBl. S. 287).

<sup>11</sup> Hessisches Naturschutzgesetz (HeNatG) v. 25.05.2023

menschlichen Gesundheit vor. U. a. stellt das LEP IVRLP (MDI RLP 2008) folgende Zielsetzung auf:

*„Für den Menschen und seine Gesundheit sind von wesentlicher Bedeutung: sauberes Trinkwasser, saubere Luft, unbelastetes Klima, Lärmfreiheit, Möglichkeit landschaftsbezogener Erholung. Daneben spielt auch die Bereitstellung von adäquaten Flächen (Lage, Ausstattung, städtebauliche Ordnung) für Wohnen und Freizeit/Erholung eine wichtige Rolle für das Wohlbefinden des Menschen.“* (LEP IV Teil C, Kapitel 2.2.1)

*„Die räumliche Ordnung der Nutzungen soll generell auch zu einer Sicherung oder Verbesserung des Umweltzustandes beitragen, was sich positiv auf die umweltbezogenen Belange des Menschen auswirkt. Siedlungstätigkeit darf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts nicht nachhaltig beeinträchtigen, Eigenart, Erlebnis- und Erholungswert sollen gewahrt sowie gute Böden geschont werden, möglichst große, zusammenhängende Freiräume zwischen den Siedlungen sollen erhalten bleiben, See- und Flussufer sind, ebenso wie Hänge und hangnahe Höhenlagen, grundsätzlich von Bebauung frei zu halten.“* (LEP IV Teil C, Kapitel 2.2.1)

Des Weiteren gilt hinsichtlich Lärmentwicklung entsprechend LEP IV Teil B, Kapitel 4.3.5 der Grundsatz:

*„Die Belastung der Bevölkerung durch Lärm ist zu verringern, indem bestehende lärmarme Gebiete geschützt und bestehende Lärmquellen erfasst und anschließend reduziert bzw. verlegt werden. In den Regionalplänen sind Gebiete mit hoher Lärmbelastung zu berücksichtigen und die Lärmschutzzonen der Flughäfen (zivile und militärische) einzutragen und lärmempfindliche Nutzungen in ihnen auszuschließen“*

Der Landesentwicklungsplan Hessen 2020 (LEP HE) sieht insbesondere vor, dass sich die Einstellung klimatischer Belange in die Abwägungsvorgänge der räumlichen Planung an der Einstufung der Räume nach ihrer Bedeutung für Klimaschutz und Luftreinhaltung zu orientieren hat. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auch auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Eine Zunahme von Lärm ist entgegenzuwirken (Pkt. 3.3.). Die Begründung hierzu stellt u. a. auf das bioklimatische Behaglichkeitsgefühl des Menschen und die gesundheitlichen Auswirkungen auf den Menschen ab.

### **6.1.7.2 Zusammenfassung und Berücksichtigung der Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen**

#### ***Immissionsschutzbericht zur Prognose elektrischer und magnetischer Feldimmissionen und deren Minimierung im geplanten Vorhaben (Register 9)***

Die Auswirkungen des Vorhabens durch elektrische und magnetische Felder wurden in einem gesonderten EMF-Gutachten (Immissionsschutzbericht Nr. B 0049 zur Prognose elektrischer und magnetischer Feldimmissionen und deren Minimierung im geplanten Vorhaben) durch die Amprion GmbH betrachtet und geprüft (Register 9). Durch das EMF-Gutachten wird untersucht, ob alle maßgeblichen immissionsschutzrechtlichen Vorgaben für elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder und alle Grenzwerte gemäß 26. BImSchV eingehalten werden. Im Folgenden werden die Ergebnisse des erstellten EMF-Gutachtens zusammengefasst. Dieses Gutachten berücksichtigt sowohl die Betriebsweisen des Vorhabens mit Gleichstrom wie mit Drehstrom.

Die Bewertung erfolgte gemäß den immissionsschutzrechtlichen Vorgaben der 26. BImSchV und 26. BImSchVVwV. Nach § 3a S. 1 der 26. BImSchV sind Gleichstromanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, den in Anhang 1a der 26. BImSchV genannten Grenzwert für die magnetische Flussdichte nicht überschreiten. Gleiches gilt nach § 3 Abs. 2 S. 1 der 26. BImSchV für Niederfrequenzanlagen, wobei diese mit einer Frequenz von 50 Hz die Hälfte des in Anhang 1a der 26. BImSchV genannten Grenzwertes der magnetischen Flussdichte nicht überschreiten dürfen. Die Grenzwerte sind in folgender Tabelle für 0-Hz- und 50-Hz-Anlagen zusammengefasst.

**Tabelle 6-8 Grenzwerte für 0-Hz- und 50-Hz-Anlagen**

	<b>Drehstrom (50 Hz)</b>	<b>Gleichstrom (0 Hz)</b>
für die magnetische Flussdichte	<b>100 Mikrottesla (<math>\mu\text{T}</math>)</b>	<b>500 Mikrottesla (<math>\mu\text{T}</math>)</b>
für die elektrische Feldstärke	<b>5 Kilovolt pro Meter (kV/m)</b>	<b>kein Grenzwert definiert</b>

Für Niederfrequenzanlagen (hier Drehstrom) sowie Gleichstromanlagen formuliert die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (LAI). Der Einwirkungsbereich nach LAI einer Niederfrequenzanlage (Drehstrom) beschreibt den Bereich, in dem die Anlage einen signifikanten von der Hintergrundbelastung abhebenden Immissionsbeitrag verursacht, unabhängig davon, ob die Immissionen tatsächlich schädliche Umwelteinwirkungen auslösen.

Im Einwirkungsbereich werden im Rahmen des Gutachtens maßgebliche Immissionsorte (MIO) identifiziert, an denen dann untersucht wurde, ob dort die Grenzwerte eingehalten werden.

Die LAI Handlungsempfehlungen definieren die maßgeblichen Immissionsorte wie folgt:

- **Niederfrequenzanlage:** Maßgebliche Immissionsorte (MIO) nach LAI sind Orte, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind und sich im Einwirkungsbereich einer Anlage befinden.
- **Gleichstromanlage:** Maßgebliche Einwirkungsorte nach LAI sind Orte, die zum dauerhaften oder vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Dabei setzt ein vorübergehender Aufenthalt eine gewisse Verweildauer voraus.

Wie aus den Definitionen ersichtlich, wird bei Gleichstrom sowohl der dauerhafte wie vorübergehend Aufenthalt berücksichtigt, während für Drehstromanlagen nur der nicht nur vorübergehende Aufenthalt von Bedeutung ist. Um dieser Situation gerecht zu werden, sind zwei Typen von maßgeblichen Einwirkungs- bzw. Immissionsorten im vorliegenden EMF-Gutachten berücksichtigt worden.

#### **Teilabschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf“ (Bl. 4127)**

In diesem Teilabschnitt wurden 95 MIO (82 für Drehstrombetrieb und 13 für Gleichstrombetrieb) identifiziert.

#### **Teilabschnitt „Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West“ (Bl. 4127)**

In diesem Teilabschnitt wurden 419 MIO (207 für Drehstrombetrieb und 212 für Gleichstrombetrieb) identifiziert.

#### **Teilabschnitt „Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim“ (Bl. 4503)**

In diesem Teilabschnitt wurden zwei MIO (Gleichstrombetrieb; keine im Drehstrombetrieb) identifiziert.

#### **Verlegung von 110-kV-Baueinsatzkabeln**

Da die Provisorien ausschließlich als Drehstrom-Freileitung betrieben werden können, ist eine Betrachtung der Betriebsart Gleichstrom-/Hybridbetrieb obsolet. Für den Drehstrombetrieb ergeben sich keine maßgeblichen Immissionsorte.

Somit wurden im Rahmen des EMF-Gutachtens insgesamt 516 MIO (289 für Drehstrombetrieb und 227 für Gleichstrombetrieb) identifiziert. Die maßgeblichen Immissionsorte sind in den Karten 9.3.1 und 9.3.2, Blatt 1 – 23 in Register 9 kartografisch dargestellt.

Nach 26. BImSchV § 4 Absatz 2 sind bei der Errichtung und Betrieb von Niederfrequenzanlagen sowie Gleichstromanlagen die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren.

Die Umsetzung des Minimierungsgebots wurde im Rahmen eines Gutachtens nach 26. BImSchVVwV für alle identifizierten maßgeblichen Minimierungsorte (MMO) des Vorhabens untersucht.

#### **Teilabschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf“ (Bl. 4127)**

In diesem Teilabschnitt wurden 203 MMO (102 für Drehstrombetrieb und 101 für Gleichstrombetrieb) identifiziert.

#### **Teilabschnitt „Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West“ (Bl. 4127)**

In diesem Teilabschnitt wurden 742 MMO (394 für Drehstrombetrieb und 348 für Gleichstrombetrieb) identifiziert.

#### **Teilabschnitt „Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim“ (Bl. 4503)**

In diesem Teilabschnitt wurden drei MMO (zwei für Drehstrombetrieb und einer für Gleichstrombetrieb) identifiziert.

#### **Verlegung von 110-kV-Baueinsatzkabeln**

Da die Provisorien ausschließlich als Drehstrom-Freileitung betrieben werden können, ist eine Betrachtung der Betriebsart Gleichstrom-/Hybridbetrieb obsolet. Für den Drehstrombetrieb ergibt sich ein maßgeblicher Minimierungsort.

Insgesamt wurden im Rahmen des EMF-Gutachtens 949 maßgebliche Minimierungsorte (499 für Drehstrombetrieb und 450 für Gleichstrombetrieb) identifiziert. Die maßgeblichen Minimierungsorte sind in den Karten 9.3.1 und 9.3.2, Blatt 1 – 23 in Register 9 kartografisch dargestellt.

Gemäß Gutachten (Register 9) werden die Anforderungen an Gleichstromanlagen (§ 3a der 26. BImSchV) sowie die Anforderungen an niederfrequenzanlagen (§ 3 der 26. BImSchV) eingehalten. Im Gleichstrombetrieb beträgt der maximal prognostizierte Werte für die magnetische Flussdichte des Gleichfeldes  $61 \mu\text{T}$ . Dies liegt deutlich unterhalb der Grenzwertvorgaben der 26. BImSchV von  $500 \mu\text{T}$ . Für den Gleichstrombetrieb betragen die maximal prognostizierte Werte für die elektrische Feldstärke und magnetische Flussdichte für die verbleibenden Wechselfelder  $3,5 \text{ kV/m}$  (50 Hertz) und  $42 \mu\text{T}$  (50 Hertz) und  $1 \mu\text{T}$  (16,7 Hertz). Für die Umschaltoption betragen die maximal prognostizierte Werte für die elektrische Feldstärke und magnetische Flussdichte der Wechselfelder  $4,7 \text{ kV/m}$  (50 Hertz) und  $46 \mu\text{T}$  (50 Hertz) und  $1 \mu\text{T}$  (16,7 Hertz). Sie liegen damit für das elektrische Feld ausreichend, sowie für die im Drehstrombetrieb priorisiert zu minimierende magnetische Flussdichte deutlich unterhalb der Grenzwertvorgaben der 26. BImSchV von  $5 \text{ kV/m}$  und  $100 \mu\text{T}$ . Diese Maximalwerte (Gleichstrombetrieb:  $61 \mu\text{T}$  (Gleichfeld),  $3,5 \text{ kV/m}$  (50 Hertz) und  $42 \mu\text{T}$  (50 Hertz) und  $1 \mu\text{T}$  (16,7 Hertz) (Wechselfeld); Drehstrombetrieb:  $4,7 \text{ kV/m}$  und  $46 \mu\text{T}$  (50 Hertz) und  $1 \mu\text{T}$  (16,7 Hertz) (Wechselfeld)) gelten für die Immissions- bzw. Minimierungsorte direkt unter der Leitung.

In Kapitel 4.3 in Register 9 wird die Umsetzung des Minimierungsgebots beschrieben. Im Teilabschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf“ (Bl. 4127), „Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West“ (Bl. 4127) und „Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim“ (Bl. 4503) konnte für beide Betriebsarten durch das Optimieren der Polanordnung bzw. der Leiteranordnung eine Reduzierung der Felder an den maßgeblichen Minimierungsorten erreicht werden.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass alle immissionsschutzrechtlichen Vorgaben für elektrische und magnetische Felder, einschließlich zu berücksichtigender Unsicherheiten, eingehalten werden.

### ***Gutachten betriebsbedingte Schallimmissionen - TA-Lärm (Register 10)***

Für das Vorhaben sind die Schalleinwirkungen aus dem Betrieb der HGÜ-Leitungen an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Trassenbandes zu ermitteln und gemäß TA-Lärm zu beurteilen. Im Hinblick auf diese möglichen Schallimmissionsbelastungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durch den Betrieb des Vorhabens wurde daher eine Schallimmissionsprognose durchgeführt.

Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH (TÜV Hessen) wurde von der Vorhabenträgerin beauftragt, die durch das Vorhaben zu erwartende Geräuschbelastung im Sinne der TA-Lärm für nächstliegende bzw. maßgebliche Immissionsorte zu untersuchen. Als Grundlage für die Geräuschprognose dienen berechnete Schalleistungspegel auf Basis von semiempirischen Gleichungen sowie Literatur zu diesem Thema in Verbindung mit Erkenntnissen aus Emissionsmessungen durch den TÜV Hessen an 380-kV-Drehstrom-Freileitungen und Laboruntersuchungen an Hochspannungsleiterseilen im Gleichstrombetrieb. (vgl. Register 10, Kapitel 2).

Im vorliegenden Gutachten wurden insgesamt 128 IO betrachtet, von denen zehn maßgebliche Immissionsorte IO1 bis IO8 (Wohnhäuser im Innen- und Außenbereich, Ferienhäuser und Kleingartensiedlung; vgl. Register 10, Tabelle 1) ausgewählt und genauer betrachtet wurden. Die untersuchten Immissionsorte stellen im Hinblick auf die zu erwartende Geräuschbelastung durch das Vorhaben in Verbindung mit der Schutzbedürftigkeit (Gebietsausweisung) i. S. der Ziffer 2.3 der TA-Lärm und unter Berücksichtigung möglicher Vorbelastungen die maßgeblichen Aufpunkte dar bzw. die Aufpunkte, an welchen die höchsten Beurteilungspegel hervorgerufen werden. An allen anderen IO, welche sich im Bereich des Vorhabens befinden, sind niedrigere Beurteilungspegel zu erwarten.

Die Berechnung der zu erwartenden Zusatzbelastung durch die im Planzustand geänderte Freileitung Bl. 4127 und Bl. 4503 wurde jeweils mit zwei verschiedenen Emissionsansätzen durchgeführt. Diese bringen die unterschiedlichen Betriebszustände in Zusammenhang mit den Witterungsbedingungen. Im Emissionsansatz 0 (nicht witterungsbedingte Emissionen) stellt der DC-Betrieb (Gleichstrombetrieb) bzw. der Hybridbetrieb der Bl. 4127 und Bl. 4503 den maßgeblichen Betriebszustand dar, da ohne Niederschlag die Koronaentladungen durch die Anhaftung von Partikeln aus der Luft an den Leiterseilen des DC-Systems dominieren (vgl. Register 10 Kap. 8). Emissionsansatz 1 beschreibt den für den temporären AC-Betrieb (sog. Umschalt-option; Drehstrombetrieb) maßgeblichen Betriebszustand mit Niederschlag (Sonderfall Schnee, Regen) als Maximalansatz für das Vorhaben. Der Emissionsansatz 0

(Betriebszustand ohne Niederschlag) ist für den AC-Betrieb nicht maßgeblich, da die AC-Stromkreise bei trockenem Wetter keine relevanten Emissionen hervorrufen. Als Grenze wurden hierbei, resultierend aus diversen Langzeituntersuchungen und Wetterstatistiken, Niederschlagsmengen von 3,5 mm/h zur Beurteilung von Koronageräuschen nach TA-Lärm als sinnvoll und auf der sicheren Seite liegend ermittelt. Bei den Emissionsansätzen wurden tonale Schallemissionen berücksichtigt (vgl. Register 10, Kapitel 8.3).

Im Betriebszustand ohne Niederschlag (Emissionsansatz 0) werden die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA-Lärm durch nicht witterungsbedingte Anlagengeräusche des Planvorhabens an den Immissionsorten IO1, IO2, IO3, IO5A, IO5B und IO6 um mindestens 6 dB unterschritten. Gemäß Nr. 3.2.1 der TA-Lärm ist die zu erwartende Zusatzbelastung hier somit nicht relevant. An den Immissionsorten IO2, IO7A und IO7B wurde aus Sicht des Sachverständigen ein geminderter Schutzanspruch aufgrund der Lage der Gebäude in 2. Reihe zum Außenbereich nach § 35 BauGB oder einer Gemengelage bzgl. bestehender Freileitungen festgestellt und ein, aus Gerichtsurteilen abgeleiteter, Zwischenwert von 38 dB(A) als angemessen bzw. als nicht zu hoch angesetzt erachtet (vgl. Register 10, Kap. 5.2.2.1). An den Immissionsorten IO4, IO7A, IO7B und IO8 werden die zugrunde gelegten Immissionsrichtwerte durch die Zusatzbelastung im Regelzustand um 1 – 3 dB unterschritten. Aufgrund der zu erwartenden relevanten Geräuschzusatzbelastung nachts durch das Planvorhaben im Regelzustand an den Immissionsorten IO4, IO7A, IO7B und IO8, ist hier die Vorbelastung durch gewerbliche Geräusche zu berücksichtigen gemäß TA-Lärm, Nr. 4.2c bzw. Nr. 3.2.1. Gleiches gilt für alle weiteren Immissionsorte, welche durch die o. g. maßgeblichen Immissionsorte repräsentiert werden und an denen eine relevante Zusatzbelastung hervorgerufen wird (vgl. Register 10, Anhang 6).

Im Betriebszustand mit Niederschlag (Emissionsansatz 1; Schnee, Regen  $\leq 3,5$  mm/h) unterschreitet, an den Immissionsorten in Gewerbegebieten (IO1 und IO6), die zu erwartende Geräuschzusatzbelastung durch witterungsbedingte Anlagengeräusche in dem für die Beurteilung maßgeblichen Betriebszustand bereits den niedrigeren Richtwert für den Regelzustand um mindestens 8 dB und ist somit nicht relevant. Eine Untersuchung der Geräuschvorbelastung kann gemäß Nr. 4.2c der TA-Lärm für die Immissionsorte, die durch IO1 und IO6 repräsentiert werden, entfallen. An IO2 – IO5B sowie IO7A – IO8 erreicht die zu erwartende Zusatzbelastung Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A). Dabei werden an IO1, IO5A, IO5B und IO6 bereits die niedrigeren Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA-Lärm für den Regelzustand nicht überschritten. Nähere Ausführungen hinsichtlich der Zumutbarkeit der witterungsbedingten Anlagengeräusche an diesen Immissionsorten erübrigen sich an dieser Stelle. Ob darüber hinaus auch höhere Immissionen von bis zu 55 dB(A) für die untersuchten Betriebszustände zumutbar sein können, kann mangels Relevanz daher offengelassen werden. Für die Immissionsorte IO2 – IO4 und IO7A – IO8 wird die Zumutbarkeit der Geräuschbelastung in diesem Sonderzustand mit seltenen Ereignissen in Register 10 Abschnitt 11.2 diskutiert.

Darüber hinaus merkt der Gutachter an, dass es an den vorliegenden Immissionsorten bei dem hier untersuchten Emissionsansatz 1 (leichter Niederschlag) sehr wahrscheinlich zu einer Verdeckung der Koronageräusche durch die Regengeräusche kommt. Messungen in dörflichem Umfeld bestätigen dies und zeigen, dass selbst bei geringen Niederschlägen eine

Unterscheidung zwischen Koronageräuschen bei Regen und der durch Regen verstärkten Fremdgeräusche (Plätschern an Regenrinnen, Aufprallgeräusch auf harten Flächen/Dächern etc.) nur erschwert möglich ist. Unabhängig von den Berechnungsergebnissen verweist der Gutachter hier darauf, dass es sich bei Betriebszuständen mit Niederschlag (Emissionsansatz 1) um den Sonderfall der Koppelung zeitgleichen Auftretens von Fremd- und Störpegeln bei nur mit Niederschlag auftretenden Koronageräuschen handelt. Für den Sonderfall des durch den Betreiber nicht steuerbaren maßgeblichen Betriebszustandes mit Niederschlag sind die beschriebenen Besonderheiten (u. a. Witterungsabhängigkeit, Fremdgeräuschverdeckung etc.) zu berücksichtigen.

Gemäß Register 10 (Geräuschprognose zu Schallemissionen und -immissionen) kommt die Zumutbarkeitsprüfung zu folgendem Ergebnis: *„An dieser Stelle sei hinsichtlich einer generellen Zumutbarkeit von witterungsbedingten Koronageräuschen auf das Gerichtsurteil des BVerwG zum Planfeststellungsbeschluss für den Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Kruckel – Dauersberg, Bl. 4319, Abschnitt Kruckel – Garenfeld (BVerwG, Urteil vom 12. November 2020 – 4 A 13/18) verwiesen. Hierin wurde witterungsbedingten (seltenen) Ereignissen eine erhöhte Zumutbarkeit zugesprochen, da für diese Ereignisse im Urteil die Richtwerte nach Nr. 6.3 der TA-Lärm angeführt wurden. Es handelte sich bei dem Projekt um einen Ersatzneubau, während die betroffenen Immissionsorte in einem Allgemeinen Wohngebiet lagen. Bei dem vorliegenden Projekt handelt es sich nicht um einen Neubau, sondern um die Änderung der bestehenden Freileitungen, wodurch ein wesentlich geringerer Eingriff erfolgt als bei einem Neubau. Aus dem genannten Urteil kann abgeleitet werden, dass Bestandsleitungen somit erst recht eine höhere Zumutbarkeit zugesprochen werden kann. Dieser Sachverhalt ist im Rahmen der Zumutbarkeitsprüfung ebenfalls zu würdigen.“*

Im Ergebnis kommt der Sachverständige bei der nach Nr. 7.2 der TA-Lärm durchgeführten Zumutbarkeitsprüfung zu dem Ergebnis, dass nach seiner Einschätzung die erwartbare Geräuschbelastung im Sonderzustand der witterungsbedingten Anlagengeräusche an allen Immissionsorten als zumutbar einzustufen ist. Eine abschließende Zumutbarkeitsprüfung obliegt jedoch der für das Verfahren zuständigen Behörde. (s. Kapitel 3.4)

Nach Einschätzung des Sachverständigen kommt der Betreiber den Grundpflichten gemäß Nr. 4.1 der TA-Lärm nach.

Aus Sicht des Sachverständigen werden die angesetzten Richtwerte im Regelzustand an allen Immissionsorten eingehalten und für den Sonderzustand die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten sicher eingehalten. Dennoch können unter Vorsorgeaspekten erhebliche Umweltauswirkungen auch unterhalb der genannten Werte auftreten (OVG Münster, Urt. v. 10.04.2014 – 7 D 57/12. NE, Rn. 59 ff.).



### ***Gutachten baubedingte Schallimmissionen - AVV Baulärm (Register 11)***

Für die geplanten Baumaßnahmen wurde die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH (TÜV Hessen) mit der Erstellung eines Lärmgutachtens, nach AVV Baulärm, beauftragt.

Baubedingt ergeben sich Schallemissionen durch den Betrieb von Baumaschinen auf der Baustelle (Baggerarbeiten bei Aushub, Erstellung von Bohrpfahlfundamenten mittels Bohrgeräten, Betonieren, Stocken der Maste, Seilzug) sowie durch den Baustellenverkehr mittels LKW (vgl. Register 11, Kapitel 7). Des Weiteren verursachen baubedingte Verkehrsbewegungen und die Tätigkeiten auf den Baustellen neben Schallemissionen ganz allgemein Störungen für die Umgebung.

Das Ausmaß der hieraus resultierenden Schallimmissionen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art und der Betriebsdauer der eingesetzten Geräte ab. Eine Aufstellung der Vorgänge in den einzelnen Bauphasen enthält Abbildung 2-6 des Registers 11 (Nachweise AVV Baulärm). Während der Einrichtung der Baustelle und der Herstellung der Mastfundamente sind die meisten Fahrzeugbewegungen pro Mast, i. d. R. durch LKW, zu erwarten. Für die übrige Bauzeit ergeben sich phasenweise nur noch wenige Anfahrten zu den Maststandorten. Die längste Phase ergibt sich während der Ersatzneubaumaßnahmen bei der Herstellung der Mastfundamente, die pro Mast durchschnittlich sieben Wochen dauert. Die anschließenden Arbeiten an den einzelnen Maststandorten während des Stockens und des Seilzugs dauern mit Unterbrechungen jeweils nur wenige Tage bis etwa fünf Wochen. Mit den beschriebenen Unterbrechungen ist insgesamt von einer Bauphase an einem Maststandort von durchschnittlich zwölf Wochen bzw. maximal 25 Wochen (worst case Szenario) auszugehen (vgl. Register 1).

Die konkrete Arbeitsweise und die Dauer der Baustelle pro Maststandort unterscheidet sich je nach vorgesehenem Um-/Ausbau z. T. deutlich. Im Bereich der Maststandorte mit Arbeiten an Fundamenten kommt es zeitweise zu akustisch wahrnehmbaren, weniger langanhaltenden Schallereignissen. Insbesondere die Abbrucharbeiten von Fundamenten bei Ersatzneubauten oder Masterhöhungen mit Fundamentverstärkungen (in Summe 20 Maststandorte) sind durch die Verwendung eines Hydraulikbaggers mit Meißel diesbezüglich näher in den Blick zu nehmen. Die Phase zum Abbruch von Fundamenten während der Ersatzneubaumaßnahmen erfolgt pro Maststandort je nach Bautätigkeit über einen Zeitraum von bis zu zwei Kalenderwochen. In dieser Zeit erfolgt der Abbruch der alten Fundamente mittels Hydraulikbagger mit Meißel somit in der ersten Phase über ca. 1-4 Tage verteilt über einen Zeitraum von ca. 2-3 Wochen. Pro Arbeitstag sind im Durchschnitt weniger als acht Einsatzstunden des Hydraulikbaggers mit Meißel vorgesehen. Die Arbeitsweise bedingt darüber hinaus regelmäßige Lärmpausen, wenn bspw. abgebrochenes Material abtransportiert werden muss, Witterungsverhältnisse keine Arbeiten zulassen oder Personal Pausen macht. Für alle Masten mit Fundamentverstärkung ergibt sich, durch die zusätzliche Phase der Verstärkung eine Gesamtarbeitszeit von bis zu vier Wochen.

Baustellenverkehr mittels LKW spielt beim Rückbau der Bestandsleitungen eine geringere Rolle, weil lediglich das Gestänge bzw. der Beton des Fundamentes, der bis mind. in 1,5 m Tiefe entfernt wird, abgefahren und Boden zum Verfüllen der zurückbleibenden Baugrube

angeliefert werden muss. Es ist geplant, die Arbeiten während der Tageszeit durchzuführen. Die Rückbauarbeiten erstrecken sich auf bis zu vier Wochen pro Maststandort.

In einem ersten Schritt wurden für sämtliche Bauphasen exemplarische Emissionsansätze erstellt und in einem Leer-Modell ohne Gelände und Hindernisse flächendeckend gerechnet, um die kritischen Abstände für die geplanten Baumaßnahmen in der Nähe schutzbedürftiger Bereiche zu ermitteln. Für die lautesten Phasen des Neubaus und des Rückbaus von Masten wurden entlang der geplanten Baumaßnahme die zuvor ermittelten kritischen Bereiche, die im Einwirkungsbereich der Geräuschimmissionen des Baustellenbetriebes liegen, näher untersucht. Insgesamt wurden 226 Immissionsorte IO1 – IO160 und IO160-1 aufgrund der Nähe zu den geplanten Baumaßnahmen im Detail untersucht (vgl. Register 11, Tabelle 1 und Übersichtspläne in Anhang 1).

Im Außenbereich sind die betrachteten Immissionsorte jeweils die am nächsten zum Maststandort gelegenen Wohnhäuser. Hier ist in der Regel nur dieses eine oder wenige andere Gebäude betroffen. In Bereichen, wo die Trasse sich an Siedlungsgebiete annähert, wurden jeweils Wohnhäuser ausgewählt, die aufgrund ihrer Lage repräsentativ für die umliegenden Gebäude sind.

Die Berechnungen wurden für die lärmintensiven Bauphasen durchgeführt. Die prognostizierten Beurteilungspegel der jeweiligen Phasen sind der Tabelle 5 in Register 11 dargestellt.

Während der lautesten Neubauphasen (Ersatzneubau, sowie Masterhöhung ohne und mit Fundamentverstärkung) werden an den Immissionsorten IO8, IO15-1, IO29, IO29-1, IO33, IO34, IO47, IO47-1, IO48, IO48-1, IO54, IO94-1, IO95, IO95-1, IO98, IO99, IO106, IO106-1, IO113, IO122, IO122-1, IO123, IO125, IO126, IO129, IO130, IO137, IO142, IO142-1, IO145, IO146, IO146-1, IO148 und IO148-1 die Immissionsrichtwerte mit bis zu 24 dB(A) um mehr als 5 dB(A) überschritten.

Für die Ersatzneubaumaßnahmen beträgt die höchste Überschreitung der Immissionsrichtwerte 24 dB(A) und tritt an den IO48 und IO48-1 bei Holzappel auf.

Für die Masterhöhungen mit Fundamentverstärkungen beträgt die höchste Überschreitung der Immissionsrichtwerte 24 dB(A) und tritt an den IO123 bei Niedernhausen auf.

Für die Masterhöhungen ohne Fundamentverstärkungen beträgt die höchste Überschreitung der Immissionsrichtwerte 20 dB(A) und tritt an den IO125 bei Niedernhausen auf.

Wird Baustellenlärm an bestehenden Baustellen nach Nr. 6 der AVV Baulärm gemessen, so sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wenn der ermittelte Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet (Eingreifwert). Durch die Lärmschutzmaßnahmen, die im vorliegenden Gutachten bereits berücksichtigt werden (vgl. Register 11, Kapitel 10.2 und 10.3), werden die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt. Gemäß Gutachter sind die in Kapitel 10.3 (Register 11) aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen durch die ausführende Baufirma umzusetzen. Falls sich für die eine oder andere Maßnahme herausstellen sollte, dass sie technisch nicht umsetzbar ist, muss eine geeignete

Ersatzmaßnahme angewendet werden. Sofern dies auch nicht möglich ist, ist der verbleibende Lärm als unvermeidbar einzustufen.

Bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie der Aufbau von Lärmschutzwänden sind aufgrund der relativ kurzen Einwirkzeit auf den jeweiligen Immissionsort nach Einschätzung des Sachverständigen nicht verhältnismäßig bzw. zielführend, da durch die Errichtung der Lärmschutzwände selbst ebenfalls Geräuschemissionen entstehen und darüber hinaus die Gesamtbauzeit verlängert wird. Bei den gegebenen Abständen zwischen Immissionsorten und den Lärmquellen sowie der Ausdehnung der Wanderbaustellen und der Höhe der Immissionsorte müssten Wände eine Dimension erreichen, die ihrerseits umfangreiche Baumaßnahmen erforderlich machen würden (Gründung, Windlastsicherung etc.). Damit sind Lärmschutzwände für die Wanderbaustellen kein geeignetes Mittel zur Lärminderung (vgl. Register 11, Kapitel 10.2).

Gemäß TÜV Hessen ist es neben der Durchführung von Lärminderungsmaßnahmen von entscheidender Bedeutung, die betroffenen Nachbarn ausführlich über die geplanten Bau- und Abbruchmaßnahmen zu unterrichten. Hierzu werden die Nachbarn über Wurfsendungen, Briefe, Infotafeln oder persönlichen Kontakt von Seiten der Vorhabenträgerin über die anstehenden Baumaßnahmen informiert. Hierbei wird auch ein Ansprechpartner bei der Bauleitung genannt, der im Falle von Fragen oder Beschwerden zur Verfügung steht. Die Akzeptanz der Nachbarschaft gegenüber der notwendigen Baumaßnahme kann durch größtmögliche Transparenz und Information deutlich gesteigert werden.

Aufgrund der Prognose der bauzeitlichen Lärmemission (vgl. Register 11) können erhebliche Umweltauswirkungen während der lärmintensivsten Bauphasen mit einer Dauer von bis zu vier Wochen pro Mast nicht ausgeschlossen werden, da die Richtwerte der AVV Baulärm (teils deutlich) überschritten werden und da die Lärminderungsmaßnahmen als unzulässig bzw. unverhältnismäßig eingestuft werden.

### **6.1.7.3 Baubedingte Auswirkungen**

#### ***Beeinträchtigung durch Schallimmissionen***

Im Rahmen des Gutachtens „Prognose der zu erwartenden Geräuschemissionen nach AVV Baulärm in der Nachbarschaft während der Baumaßnahmen für das Vorhaben Ultrahoch Abschnitt D1 „Punkt Koblenz – Punkt Marxheim“ vom TÜV Hessen (siehe Register 11) wurden 226 Immissionsorte IO1 – IO160-1 ermittelt. Dies sind Orte geringer Abstände zwischen Baustellen und Wohnnutzung, an denen am ehesten Richtwertüberschreitungen durch Schallemissionen der Bautätigkeiten auftreten können. Die Bautätigkeiten finden am Tag statt.

#### ***Betrachtungsrelevante Immissionsorte des Vorhabens gemäß Gutachten***

Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist, unter Einbezug von Vorbelastungen, zu erwarten, dass für betrachtungsrelevante IO wo nur eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte gem. Nr. 3.1.1 AVV Baulärm bis 5 dB(A) vorliegt (Tabelle 6-9), keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

**Tabelle 6-9 Immissionsorte des Vorhabens mit ausschließlicher Überschreitung der Immissionsrichtwerte ohne Überschreitung der Eingreifwerte während der lautesten Bauphasen mit einer Dauer von bis zu vier Wochen je Mast**

IO	Adresse	Mastnummer	IRW Tagzeit	Beurteilungs- pegel	Differenz dB(A)
<b>Ersatzneubauphase (Mastrückbau inkl. Fundament (Betonfundament))</b>					
IO46*	Hauptstraße 99, 56379 Holzappel	1061	60	63	3
IO49*	Hahnerhoffeld 5, 56379 Holzappel	61	55	56	1
IO49-1*	Hahnerhoffeld 5, 56379 Holzappel	61	55	56	1
IO160	Hochwildschutzpark 1, 56412 Gackebach	1054	60	63	3
IO160-1	Hochwildschutzpark 1, 56412 Gackebach	1054	60	64	4
<b>Masterhöhung mit Fundamentverstärkung</b>					
IO96-1*	Rüsterweg 2, 65110 Hünstetten	131	55	56	1
IO112	Im Hinterlenzen 21, 65510 Idstein	152	50	52	2
IO138	Valterweg 6B, 65817 Eppstein	185	65	67	2
IO144	Junghainzehecken 24, 65719 Hofheim am Taunus	196	55	57	2
<b>Masterhöhung ohne Fundamentverstärkung</b>					
IO58*	Hauptstraße 47, 65558 Cramberg	72	55	56	1
IO59*	Am Trieb 11, 65558 Cramberg	72	55	58	3
IO100-1*	Uhuweg 7, 65510 Hünstetten	133	55	58	3
IO107	Itzbachweg 12A, 65510 Idstein	1143	65	70	5

Die betrachtungsrelevanten IO des Vorhabens mit Überschreitung der Eingreifwerte der AVV Baulärm während der lautesten Ersatzneubauphase (Mastrückbau inkl. Fundament (Betonfundament)) mit einer Dauer von bis zu vier Wochen je Mast sind in Tabelle 6-10 aufgelistet. Dabei werden an den angegebenen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte mit bis zu 24 dB(A) und damit um mehr als 5 dB(A) überschritten.

**Tabelle 6-10 Immissionsorte des Vorhabens mit Überschreitung der Eingreifwerte und Immissionsrichtwerte während der lautesten Ersatzneubauphase (Mastrückbau inkl. Fundament (Betonfundament)) mit einer Dauer von bis zu vier Wochen je Mast**

IO	Adresse	Mastnummer	IRW Tagzeit	Beurteilungs- pegel	Differenz dB(A)
IO8*	Kammertsweg 40, 56070 Koblenz	1003	60	67	7
IO9	Kammertsweg 27, 56070 Koblenz	1003	55	66	11
IO9-1	Kammertsweg 27, 56070 Koblenz	1003	55	65	10
IO10	Kammertsweg 24, 56070 Koblenz	1003	55	73	18
IO10-1	Kammertsweg 24, 56070 Koblenz	1003	55	74	19
IO11*	Rebengasse 9, 56070 Koblenz	1003	55	71	16
IO12*	Auf dem Sand 3, 56182 Urbar	1005	55	76	21
IO12-1*	Auf dem Sand 3, 56182 Urbar	1005	55	76	21
IO13*	Im Klosterfeld 2, 56182 Urbar	1005	55	74	19
IO13-1*	Im Klosterfeld 2, 56182 Urbar	1005	55	73	18
IO14	Remigiusstraße 9A, 56182 Urbar	1005	55	68	13
IO14-1	Remigiusstraße 9A, 56182 Urbar	1005	55	68	13
IO15	Beginenstraße 2, 56182 Urbar	1005	60	67	7
IO15-1	Beginenstraße 2, 56182 Urbar	1005	60	68	8
IO47*	Peter-Melander-Straße 41, 56379 Holzappel	1061	55	78	23
IO47-1*	Peter-Melander-Straße 41, 56379 Holzappel	1061	55	78	23
IO48*	Peter-Melander-Straße 39, 56379 Holzappel	1061	55	79	24
IO48-1*	Peter-Melander-Straße 39, 56379 Holzappel	1061	55	79	24

Die an den Immissionsorten auftretenden Richtwertüberschreitungen sind meißelbedingt und können durch den Einsatz lärmärmer Maschinen kaum reduziert werden.

Die betrachtungsrelevanten Immissionsorte des Vorhabens mit Überschreitung der Eingreifwerte der AVV Baulärm während der lautesten Phase der Masterhöhung mit Fundamentverstärkung (Fundamentverstärkung) mit einer Dauer von durchschnittlich vier Wochen je Mast sind in Tabelle 6-11 aufgelistet. Dabei werden an den angegebenen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte mit bis zu 24 dB(A) und damit um mehr als 5 dB(A) überschritten.

**Tabelle 6-11 Immissionsorte des Vorhabens mit Überschreitung der Eingreifwerte während der lautesten Phase der Masterrhöhungen mit Fundamentverstärkung (Fundamentverstärkung) mit einer Dauer von bis zu vier Wochen je Mast**

IO	Adresse	Mastnummer	IRW Tagzeit	Beurteilungs- pegel	Differenz
IO54*	Oberstraße 3A, 65558 Cramberg	70	60	79	19
IO94-1*	Am Südhang 32, 65510 Hünstetten	131	55	66	11
IO95*	Am Südhang 29, 65510 Hünstetten	131	55	76	21
IO95-1*	Am Südhang 29, 65510 Hünstetten	131	55	76	21
IO113	Johann-Andreas-Rizhaub-Weg 17, 65510 Idstein	152	50	72	22
IO123	Lenzhahner Weg 32, 65527 Niedernhausen	174	50	74	24
IO126	Imkerweg 12, 65527 Niedernhausen	174	50	72	22
IO137	Sachsenring 2, 65817 Eppstein	185	55	76	21
IO145	Junghainzehecken 45, 65719 Hofheim am Taunus	196	55	68	13
IO146*	Am Bittelgut 2, 65719 Hofheim am Taunus	196	55	73	18
IO146- 1*	Am Bittelgut 2, 65719 Hofheim am Taunus	196	55	71	16

Die an den Immissionsorten auftretenden Richtwertüberschreitungen sind meißelbedingt und können durch den Einsatz lärmarmen Maschinen kaum reduziert werden.

Die betrachtungsrelevanten Immissionsorte des Vorhabens mit Überschreitung der Eingreifwerte der AVV Baulärm während der lautesten Phase der Masterrhöhung ohne Fundamentverstärkung (Wegebau, Arbeitsflächen, Einrichtung) mit einer Dauer von vier Wochen je Mast sind in Tabelle 6-12 aufgelistet. Dabei werden an den angegebenen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte mit bis zu 20 dB(A) und damit um mehr als 5 dB(A) überschritten.

**Tabelle 6-12 Immissionsorte des Vorhabens mit Überschreitung der Eingreifwerte während der lautesten Phase der Masthöhungen ohne Fundamentverstärkung (Wegebau, Arbeitsflächen, Einrichtung) mit einer Dauer von bis zu vier Wochen je Mast**

IO	Adresse	Mastnummer	IRW Tagzeit	Beurteilungs- pegel	Differenz
IO29*	Eichenweg 9, 56337 Eitelborn	23	55	68	13
IO29-1*	Eichenweg 9, 56337 Eitelborn	23	55	67	12
IO33*	Steinstraße 3, 56337 Eitelborn	25	55	68	13
IO34*	Am Nörrenpfad 36, 56337 Eitelborn	25	55	65	10
IO98*	Milanweg 11, 65510 Hünstetten	133	55	66	11
IO99*	Milanweg 15, 65510 Hünstetten	133	55	63	8
IO106*	Enzianweg 11, 65110 Idstein	1143	60	74	14
IO106-1*	Enzianweg 11, 65110 Idstein	1143	60	74	14
IO122	Am Fuchsbau 2, 65527 Niedernhausen	173	50	64	14
IO122-1	Am Fuchsbau 2, 65527 Niedernhausen	173	50	65	15
IO125	Am Buchwaldskopf 23, 65527 Niedernhausen	173	50	70	20
IO129	Sachsenweg 7, 65527 Niedernhausen	176	55	70	15
IO130	Granitweg 12, 65527 Niedernhausen	176	55	63	8
IO142*	Südhang 25, 65719 Hofheim am Taunus	193	50	67	17
IO142-1*	Südhang 25, 65719 Hofheim am Taunus	193	50	67	17
IO148*	Am Kasernbach 19, 65719 Hofheim am Taunus	205	55	69	14
IO148-1*	Am Kasernbach 19, 65719 Hofheim am Taunus	205s	55	68	13

Wird Baustellenlärm an bestehenden Baustellen nach Nr. 6 der AVV Baulärm gemessen, so sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wenn der ermittelte Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet. Durch Lärmschutzmaßnahmen werden die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt.

Dazu wurden für die einzelnen Bauphasen die in Kapitel 5.1.6.2 dargestellten Lärmschutzmaßnahmen vom TÜV Hessen im Rahmen des Gutachtens (Register 11, Kapitel 10.3) erarbeitet. Sie sind durch die ausführende Baufirma umzusetzen. Die konkrete Umsetzung der Maßnahmen muss vor Ort unter Berücksichtigung der spezifischen lokalen Situation erfolgen, um ihre schallmindernde Wirkung optimal einzusetzen.

Alle zum Einsatz kommenden Geräte und Maschinen werden auf eine mittlere Einsatzzeit von acht Stunden pro Tag begrenzt. Die Einsatzzeit berücksichtigt dabei nur Zeiten, in denen die Maschine in Betrieb ist. Stillstandzeiten sowie Pausen etc. fließen nicht in die acht Stunden ein. Eine weitere generelle Einschränkung der Einsatzzeit auf < 2,5 Stunden (die nächste Stufe entsprechend der AVV Baulärm) wird nicht als zielführend angesehen.

Dabei muss jedoch bei einer Einschränkung der Einsatzzeit einzelner Geräte immer die Abwägung getroffen werden, ob ein sehr langer Zeitraum mit einer geringeren Geräuschbelastung oder ein kürzerer Zeitraum mit einer höheren Geräuschbelastung in der direkten Umgebung für die Anwohner zumutbar ist. Die Einschränkung der Einsatzzeit einzelner Maschinen auf < 2,5 Stunden und die Erhöhung der Dauer der Baustelle führt nicht automatisch zu einer Einhaltung bzw. Unterschreitung des Richtwertes. Selbst bei völliger Ausschöpfung des Standes der Technik und einer Reduzierung der Einsatzzeit ist häufig dennoch eine Einhaltung der Geräuschimmissionsrichtwerte nicht möglich.

Bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie der Aufbau von Lärmschutzwänden ist aufgrund der relativ kurzen Einwirkzeit auf den jeweiligen Immissionsort nicht verhältnismäßig bzw. zielführend, da durch die Errichtung der Lärmschutzwände selbst ebenfalls Geräuschemissionen entstehen und darüber hinaus die Gesamtbauzeit verlängert wird. Eine Aufstellung von Containern, wie sie bei manchen ortsfesten Baustellen genutzt wird, erfordert eine entsprechend vorbereitete verdichtete Fläche, die weit über die Ausdehnung der Baustelle hinaus geht. Wandkonstruktionen aus Holz-, Gerüstelementen oder ähnlichem weisen eine hohe Windlast auf, die bei erforderlichen Höhen von mehreren Metern nicht ohne Gründung oder umfangreiche Abstützeinrichtungen auskommen. Weiterhin führen Lärmschutzwände, die für einen Immissionsort eine abschirmende Wirkung haben können, für die Immissionsorte (Gebäude oder auch Naturschutzgebiete o. ä.) die auf der anderen Seite der Baustelle liegen, ggf. zu einer Erhöhung der Lärmimmissionen durch Reflexionen. Mobile Lärmschutzwände (z. B. aufblasbare Wandelemente o. ä.) bieten bei den hier vorliegenden Vorgängen und geometrischen Situationen keinen geeigneten Schutz. Damit sind Lärmschutzwände für die Wanderbaustellen kein geeignetes Mittel zur Lärminderung. (vgl. Register 11, Kapitel 10.2).

Neben der Durchführung von Lärminderungsmaßnahmen ist es von entscheidender Bedeutung, die betroffenen Nachbarn ausführlich über die geplanten Bau- bzw. Abbruchmaßnahmen zu unterrichten. Hierzu werden die Nachbarn über Wurfungen, Briefe, Infotafeln oder persönlichen Kontakt von Seiten des Bauherrn über die anstehenden Rückbaumaßnahmen informiert. Hierbei wird auch ein Ansprechpartner bei der Bauleitung genannt, der im Falle von Fragen oder Beschwerden zur Verfügung steht. Die Akzeptanz der Nachbarschaft gegenüber der notwendigen Abbruchmaßnahme kann durch größtmögliche Transparenz und Information deutlich gesteigert werden.



Da durch die genannten Maßnahmen keine ausreichende Vermeidung für betrachtungsrelevante IO mit Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm (Tabelle 6-10) erreicht werden kann, wird im Folgenden das 500 m Umfeld dieser IO über Einzelfallbetrachtung auf schutzmindernde Vorbelastungen geprüft.

#### **Kammertsweg (IO8\*, IO9, IO9-1, IO10, IO10-1) und Rebengasse (IO11\*) (56070 Koblenz)**

Im direkten Umfeld vom Rückbaumast Nr. 3 und Neubaumast Nr. 1003 wurden durch das Gutachten (Register 11) mehrere Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um Wohnbauten (IO8\*: Kammertsweg 40, IO9 und 9-1: Kammertsweg 27, IO10 und 10-1: Kammertsweg 24, IO11\*: Rebengasse 9) bei denen Überschreitungen von 7 dB(A) bis 19 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen alle innerhalb eines Wohngebietes am Westufer des Rheins. In der Umgebung liegen keine schutzmindernden Vorbelastungen wie z. B. größere Straßen, so dass keine vollständige Überdeckung der Baustellengeräusche vorliegt. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

#### **Auf dem Sand (IO12\*, IO12-1\*), Im Klosterfeld (IO13\*, IO13-1\*), Remigiusstraße (IO14, IO14-1), Beginenstraße (IO15, IO15-1) (56182 Urbar)**

Im direkten Umfeld vom Rückbaumast Nr. 5 und Neubaumast Nr. 1005 wurden durch das Gutachten (Register 11) mehrere Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um Wohnbauten (IO12\* und 12-1\*: Auf dem Sand 3, IO13\* und 13-1\*: Im Klosterfeld 2, IO14 und 14-1: Remigiusstraße 9A, IO15 und 15-1: Beginenstraße 2) bei denen Überschreitungen von 7 dB(A) bis 21 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen alle innerhalb eines Wohngebietes nahe des östlichen Rheinufers. In der unmittelbaren Umgebung liegen schutzmindernden Vorbelastungen durch die K 84 und K 85 sowie durch die B 42 vor. In Anbetracht der baulichen Schalmissionen mit deutlicher Überschreitung der Eingreifwerte mit bis zu 21 dB(A) sind diese jedoch vernachlässigbar. In der Umgebung liegen daher keine schutzmindernden Vorbelastungen mit vollständiger Überdeckung der Baustellengeräusche vor. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen

Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

#### **Eichenweg (IO29\*, IO29-1\*) (56337 Eitelborn)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (ohne Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 23 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um ein Wohnhaus (IO29\* und 29-1\*: Eichenweg 9) bei dem Überschreitungen von 12 dB(A) bis 13 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen am südwestlichen Stadtrand von Eitelborn. In der Umgebung liegen keine schutzmindernden Vorbelastungen wie z. B. größere Straßen. In der Umgebung liegen keine schutzmindernden Vorbelastungen wie z. B. größere Straßen, so dass keine vollständige Überdeckung der Baustellengeräusche vorliegt. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

#### **Steinstraße (IO33\*), Am Nörrenpfad (IO34\*) (56337 Eitelborn)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (ohne Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 25 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um zwei Wohnbauten (IO33\*: Steinstraße 3, IO34\*: Am Nörrenpfad 36) bei denen Überschreitungen von 10 dB(A) bis 13 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen am südlichen Stadtrand von Eitelborn am Udilopark. In der Umgebung liegen keine schutzmindernden Vorbelastungen wie z. B. größere Straßen, so dass keine vollständige Überdeckung der Baustellengeräusche vorliegt. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

### **Peter-Melander-Straße (IO47\*, 47-1\*, IO48\*, IO48-1\*) (56379 Holzappel)**

Im direkten Umfeld vom Rückbaumast Nr. 61 und Neubaumast Nr. 1061 wurden durch das Gutachten (Register 11) mehrere Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um zwei Wohnhäuser (IO47\* und 47-1\*: Peter-Melander-Straße 41, IO48\* und 48-1\*: Peter-Melander-Straße 39) bei denen Überschreitungen von 23 dB(A) bis 24 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen alle innerhalb eines Wohngebietes am nördlichen Ortsrand von Holzappel. In der unmittelbaren Umgebung liegen schutzmindernde Vorbelastungen durch die K 25, die L 313 sowie durch die B 417 vor. In Anbetracht der baulichen Schalmissionen mit deutlicher Überschreitung der Eingreifwerte mit bis zu 24 dB(A) sind diese jedoch vernachlässigbar. In der Umgebung liegen daher keine schutzmindernden Vorbelastungen mit vollständiger Überdeckung der Baustellengeräusche vor. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

### **Oberstraße (IO54\*) (65558 Cramberg)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (mit Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 70 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um ein Wohnhaus (IO54\*: Oberstraße 3A) bei dem eine Überschreitung von 19 dB(A) ermittelt wurde. Der IO liegt am nördlichen Stadtrand von Cramberg. In der Umgebung liegen keine schutzmindernden Vorbelastungen wie z. B. größere Straßen, so dass keine vollständige Überdeckung der Baustellengeräusche vorliegt. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

### **Am Südhang (IO94-1\*, IO95\*, IO95-1\*) (65510 Hünstetten)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (mit Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 131 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um zwei Wohnbauten (IO94-1\*: Am Südhang 32, IO95\* und 95-1\*: Am Südhang 29) bei denen Überschreitungen von 11 dB(A) bis 21 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen am nordwestlichen Stadtrand von Hünstetten. In der Umgebung liegt eine schutzmindernde Vorbelastung durch die L 3277 vor. In Anbetracht der baulichen Schalimmissionen mit deutlicher Überschreitung der Eingreifwerte mit bis zu 21 dB(A) ist diese jedoch vernachlässigbar. In der Umgebung liegen daher keine schutzmindernden Vorbelastungen mit vollständiger Überdeckung der Baustellengeräusche vor. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

### **Milanweg (IO98\*, IO99\*) (65510 Hünstetten)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (ohne Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 133 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um zwei Wohnbauten (IO98\*: Milanweg 11, IO99\*: Milanweg 15) bei denen Überschreitungen von 8 dB(A) bis 11 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen am südwestlichen Stadtrand von Hünstetten. In der Umgebung liegt eine schutzmindernde Vorbelastung durch die L 3277 vor. In Anbetracht der baulichen Schalimmissionen mit deutlicher Überschreitung der Eingreifwerte mit bis zu 11 dB(A) ist diese jedoch vernachlässigbar. In der Umgebung liegen daher keine schutzmindernden Vorbelastungen mit vollständiger Überdeckung der Baustellengeräusche vor. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

### **Enzianweg (IO106\*, IO106-1\*) (65110 Idstein)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (ohne Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 1143 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um ein Wohnhaus (IO106\* und IO106-1\*: Enzianweg 11) bei denen Überschreitungen von 14 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen am südlichen Stadtrand von Wörsdorf. In der Umgebung liegen schutzmindernden Vorbelastungen durch die L 3026 und die Main-Lahn-Bahn vor. In Anbetracht der baulichen Schalimmissionen mit deutlicher Überschreitung der Eingreifwerte mit bis zu 14 dB(A) sind diese jedoch vernachlässigbar. In der Umgebung liegen daher keine schutzmindernden Vorbelastungen mit vollständiger Überdeckung der Baustellengeräusche vor. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

### **Johann-Andreas-Rizhaub-Weg (IO113\*) (65510 Idstein)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (mit Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 152 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um ein Wohnhaus (IO113\*: Johann-Andreas-Rizhaub-Weg 17) bei dem eine Überschreitung von 22 dB(A) ermittelt wurde. Der IO liegt am östlichen Stadtrand von Idstein. In der Umgebung liegt eine schutzmindernde Vorbelastung durch die L 3023 vor. In Anbetracht der baulichen Schalimmissionen mit deutlicher Überschreitung der Eingreifwerte mit bis zu 22 dB(A) ist diese jedoch vernachlässigbar. In der Umgebung liegen daher keine schutzmindernden Vorbelastungen mit vollständiger Überdeckung der Baustellengeräusche vor. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

### **Am Fuchsbau (IO122, IO122-1), Am Buchwaldskopf (IO125) (65527 Niedernhausen)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (ohne Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 173 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um zwei Wohnbauten (IO122 und 122-1: Am Fuchsbau 2, IO125: Am Buchwaldskopf 23) bei denen Überschreitungen von 14 dB(A) bis 20 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen am nordöstlichen Stadtrand von Niedernhausen. In der Umgebung liegen keine schutzmindernden Vorbelastungen wie z. B. größere Straßen, so dass keine vollständige Überdeckung der Baustellengeräusche vorliegt. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

### **Lenzhahner Weg (IO123), Imkerweg (IO126) (65527 Niedernhausen)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (mit Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 174 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um zwei Wohnbauten (IO123: Lenzhahner Weg 32, IO126: Imkerweg 12) bei denen Überschreitungen von 22 dB(A) bis 24 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen nahe des nordöstlichen Stadtrands von Niedernhausen. In der Umgebung liegen keine schutzmindernden Vorbelastungen wie z. B. größere Straßen, so dass keine vollständige Überdeckung der Baustellengeräusche vorliegt. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

### **Sachsenweg (IO129), Granitweg (IO130) (65527 Niedernhausen)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (ohne Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 176 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um zwei Wohnbauten

(IO129: Sachsenweg 7, IO130: Granitweg 12) bei denen Überschreitungen von 8 dB(A) bis 15 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen am östlichen Stadtrand von Niedernhausen. In der Umgebung liegt eine schutzmindernde Vorbelastung durch die L 3027 vor. In Anbetracht der baulichen Schalimmissionen mit deutlicher Überschreitung der Eingreifwerte mit bis zu 15 dB(A) ist diese jedoch vernachlässigbar. In der Umgebung liegen daher keine schutzmindernden Vorbelastungen mit vollständiger Überdeckung der Baustellengeräusche vor. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

#### **Sachsenring (IO137) (65817 Eppstein)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (mit Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 185 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um ein Wohnhaus (IO137: Sachsenring 2) bei dem eine Überschreitung von 21 dB(A) ermittelt wurde. Der IO liegt am westlichen Stadtrand von Bremthal. In der Umgebung liegen schutzmindernde Vorbelastungen durch die L 3017 und die B 455 vor. In Anbetracht der baulichen Schalimmissionen mit deutlicher Überschreitung der Eingreifwerte mit bis zu 21 dB(A) ist diese jedoch vernachlässigbar. In der Umgebung liegen daher keine schutzmindernden Vorbelastungen mit vollständiger Überdeckung der Baustellengeräusche vor. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

#### **Südhang (IO142\*, 142-1\*) (65719 Hofheim am Taunus)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (ohne Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 193 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um ein Wohnhaus (IO142\* und 142-1\*: Südhang 25) bei dem Überschreitungen von 17 dB(A) ermittelt wurde. Der IO liegt

am nordöstlichen Stadtrand von Wildsachsen. In der Umgebung liegt eine schutzmindernde Vorbelastung durch die L 3017 vor. In Anbetracht der baulichen Schalmissionen mit deutlicher Überschreitung der Eingreifwerte mit bis zu 17 dB(A) ist diese jedoch vernachlässigbar. In der Umgebung liegen daher keine schutzmindernden Vorbelastungen mit vollständiger Überdeckung der Baustellengeräusche vor. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

#### **Junghainzehecken (IO145), Am Bittelgut (IO146\*, IO146-1\*) (65719 Hofheim am Taunus)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (mit Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 196 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um zwei Wohnbauten (IO145: Junghainzehecken 45, IO146\* und IO146-1\*: Am Bittelgut 2) bei denen Überschreitungen von 13 dB(A) bis 18 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen am östlichen Stadtrand von Wildsachsen. In der Umgebung liegen keine schutzmindernden Vorbelastungen wie z. B. größere Straßen, so dass keine vollständige Überdeckung der Baustellengeräusche vorliegt. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

#### **Am Kasernbach (IO148\*, IO148-1\*) (65719 Hofheim am Taunus)**

Im direkten Umfeld von der geplanten Masterhöhung (ohne Fundamentverstärkung) an Mast Nr. 205 wurden durch das Gutachten (Register 11) Überschreitungen der Eingreifwerte nach AVV Baulärm festgestellt. Bei den betroffenen IO handelt es sich um ein Wohnhaus (IO148\* und IO148-1\*: Am Kasernbach 19) bei denen Überschreitungen von 13 dB(A) bis 14 dB(A) ermittelt wurden. Die IO liegen am südwestlichen Stadtrand von Langenhain. In der Umgebung liegen schutzmindernde Vorbelastungen durch die L 3018 und die L 3368 vor. In Anbetracht der baulichen Schalmissionen mit deutlicher Überschreitung der Eingreifwerte mit bis zu



14 dB(A) sind diese jedoch vernachlässigbar. In der Umgebung liegen daher keine schutzmindernden Vorbelastungen mit vollständiger Überdeckung der Baustellengeräusche vor. Durch die in Kapitel 6.1.6.2 aufgeführten Maßnahmen ist laut Sachgutachten (Register 11) zu erwarten, dass entsprechend der Forderung des § 22 BImSchG die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Weitere Schutzvorkehrungen und Anlagen, z. B. Schallschirme, Vorgaben zur Schalldämmung von Baumaschinen, aber auch betriebsregelnde Anordnungen werden gemäß Handlungskonzept AVV Baulärm (Register 11) als untunlich eingestuft, weil es entweder keine wirksamen Schutzvorkehrungen gibt (Unmöglichkeit) oder die geeigneten Vorkehrungen unverhältnismäßige Aufwendungen erfordern würden (Unverhältnismäßigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen können an diesen IO während der lärmintensivsten Bauphasen trotz der Lärmschutzmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden.

### Fazit

Aufgrund der Prognose der bauzeitlichen Lärmemission (vgl. Register 11) sowie der Einzelfallbetrachtungen können erhebliche Umweltauswirkungen während der lärmintensivsten Bauphasen mit einer Dauer von bis zu vier Wochen pro Mast nicht ausgeschlossen werden, da die Richtwerte der AVV Baulärm (teils deutlich) überschritten werden und die Lärminderungsmaßnahmen als untunlich bzw. unverhältnismäßig eingestuft werden.

### **Schadstoffimmissionen (Wechselwirkung mit Schutzgut Boden)**

Infolge von Havarien kann es während der Bauphase zu einem Schadstoffeintrag in den Boden kommen. Dies wiederum kann zu einer Aufnahme dieser Schadstoffe in Pflanzen führen, wodurch die Schadstoffe in die Nahrungskette gelangen können. Über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden ist daher grundsätzlich eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit zu betrachten.

Bei auftretenden Störfällen sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, wie sie in der Vermeidungsmaßnahme V1 beschrieben sind. Damit können auch etwaige Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ausgeschlossen werden.

### **6.1.7.4 Anlagenbedingte Auswirkungen**

#### **Visuelle Wirkung auf das nähere Wohnumfeld und siedlungsnaher Erholungsbereiche (Erholungswert der Landschaft; Wechselwirkung mit SG Landschaft)**

Die visuellen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und siedlungsnaher Erholungsbereiche durch den Raumanpruch der Masten und Leiterseile (Beeinträchtigung des Wohlbefindens) werden im Schutzgut Landschaft (s. Kapitel 6.7) betrachtet.

### **6.1.7.5 Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### ***Beeinträchtigung durch Immissionen elektrischer/magnetischer Felder***

Die durch diese Vorhaben hervorgerufenen Immissionen elektrischer und magnetischer Felder wurden in einem EMF-Gutachten (Register 9) geprüft. Dabei wurden insgesamt 516 maßgebliche Immissionsorte (MIO) und 949 maßgebliche Minimierungsorte (MMO) identifiziert und berücksichtigt. Die aufgenommenen Immissionswerte sind in der Zusammenfassung des Registers 9 weiter oben im Text vermerkt.

Mit einem Abstand von über fünf Prozent zu dem Grenzwert 5 kV/m nach 26. BImSchV besteht mit 4,7 kV/m der höchste Wert an dem IO 143 in Eitelborn bestimmt. Der zweithöchste Wert wurde mit 4,5 kV/m (zehn Prozent Abstand zum Grenzwert der 26. BImSchV) an dem IO 227 in Oberjosbach bestimmt. An allen weiteren IO wird der Grenzwert durch das Vorhaben um mehr als 10 % unterschritten.

Für die Spannungsfelder mit diesen höchsten Immissionswerten der jeweiligen Betriebsart gilt: Bereits in einem seitlichen Abstand von 35 m vom äußersten ruhenden Leiterseil (Bewertungsabstand für den Gleichstrombetrieb) liegt der Wert für die magnetische Flussdichte der zu ändernden Leitung nur noch bei 8  $\mu\text{T}$  und in einem seitlichen Abstand von 20 m (Bewertungsabstand für die Umschaltoption) ruft die zu ändernde Freileitung nur noch eine elektrische Feldstärke von 0,7 kV/m und eine magnetische Flussdichte von 18  $\mu\text{T}$  hervor. Ausgehend von diesem Abstand nehmen die Felder streng monoton ab – näherungsweise mit  $1/r^2$  (Abstandsquadratgesetz). Das bedeutet, dass beispielsweise in 100 m Abstand zur Leitung die Stärke der Felder nur noch ein Fünfundzwanzigstel der Werte in 20 m Abstand betragen und in 400 m nur noch ein Vierhundertstel.

Unter Beachtung der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts, dass das Interesse an jeglicher Verschonung vor elektromagnetischen Feldern zu den abwägungserheblichen Belangen zählt, selbst wenn diese die Grenzwerte der 26. BImSchV unterschreiten, ist es erforderlich, die elektrischen und magnetischen Felder zum Gegenstand der Abwägung zu machen (vgl. BVerwG, Beschl. v. 22.07.2010 – 7 VR 4.10 und v. 26.09.2013 - 4 VR 1.13). Dabei wird in der Abwägung der Schutz vor elektromagnetischer Strahlung ausgehend von den Grenzwerten gewichtet. Dieser Belang ist umso gewichtiger, je näher die Belastung an die Grenzwerte heranreicht, seine Gewichtung ist, umso geringer, je weiter sie hinter dieser Schwelle zurückbleibt. Eine Betrachtung abwägungsrelevanter Immissionen unterhalb von Grenzwerten zeigt, dass sich im Drehstrombetrieb ein abwägungsrelevanter Belang für die maximale elektrische Feldstärke von 4,7 kV/m ergibt, die sich in diesem Fall dem Grenzwert von 5 kV/m gemäß 26. BImSchV annähert.

Somit werden durch das Vorhaben keine für den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit erheblichen Auswirkungen durch magnetische oder elektrische Felder hervorgerufen.

## **Beeinträchtigung durch Geräuschimmissionen durch Koronageräusche und tonale Schallemissionen**

Im Hinblick auf mögliche Schallimmissionsbelastungen durch den Betrieb des Vorhabens wurde vom TÜV Hessen eine Schallimmissionsprognose (Register 10) durchgeführt. Die für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit relevanten Ergebnisse werden im Folgenden wiedergegeben.

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose zum Anlagenbetrieb wurden die maßgeblichen bzw. repräsentativen Immissionsorte IO1-IO8 innerhalb des Einwirkungsbereichs gemäß TA-Lärm mit geringen Abständen zwischen dem Vorhaben und Wohnnutzungen bzw. hinsichtlich des Schutzniveaus einer Wohnnutzung gleichzusetzenden Bereichen identifiziert. Die zugrunde zu legenden Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA-Lärm richten sich nach der Schutzbedürftigkeit des jeweiligen Gebietes. In der folgenden Tabelle 6-13 sind die nach gutachterlicher Einschätzung getroffenen zugrunde gelegten Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA-Lärm dargestellt (vgl. Register 10, Kapitel 6).

**Tabelle 6-13: Immissionsorte mit den verwendeten Immissionsrichtwerten**

<b>IO</b>	<b>Adresse</b>	<b>Mastbereich</b>	<b>Gebietsausweisung/Schutzwürdigkeit</b>	<b>IRW Tag/Nacht [dB(A)]</b>
IO1	Hans-Böckler-Str. 3A, 56070 Koblenz,	1 - 2	GE	<b>65/50</b>
IO2	Bünenweg 16, 56070 Koblenz	2 - 1003	WR (B-Plan); Zwischenwert gemäß Rechtsprechung	50/ <b>38*</b>
IO3	Helfensteinstraße 1, 56182 Urbar	1005 - 6	MI	60/ <b>45</b>
IO4	Hilda-von-Stedman-Str. 4, 56182 Urbar	1005 - 6	WA	55/ <b>40</b>
IO5A	Hochwildschutzpark 1, 56412 Gackebach	1054 - 55	MI	60/ <b>45</b>
IO5B	Luisenhof 1, 65597 Hünfelden	110 - 111	MI	60/ <b>45</b>
IO6	Mollweg 19, 65510 Idstein	1143 - 1144	GE	65/ <b>50</b>
IO7A	Am Dachsbau 7, 65527 Niedernhausen	173 - 174	WR (B-Plan); Zwischenwert gemäß Rechtsprechung	50/ <b>38*</b>
IO7B	Quellenweg 7, 65527 Niedernhausen	174 - 175	WR (B-Plan); Zwischenwert gemäß Rechtsprechung	50/ <b>38*</b>
IO8	Am Kasernbach 25, 65719 Hofheim am Taunus	205 - 206	WA	55/ <b>40</b>

Die verwendeten Immissionsrichtwerte sind fett gedruckt

\*Gutachterliche Einschätzung, im 1. Schritt angehobener IRW gemäß Rechtsprechung infolge eines geminderten Schutzanspruchs aufgrund Lage der Gebäude in 2. Reihe zum Außenbereich nach § 35

BauGB oder aufgrund Gemengelage bzgl. bestehender Freileitungstrassen (vgl. Register 10, Abschnitt 5.2.2.1).

GE = Gewerbefläche, MI = Mischgebiet, WA = Allgemeines Wohngebiet, WR = Reines Wohngebiet

Die in Tabelle 6-13 aufgeführten maßgeblichen Immissionsorte stellen sowohl für den AC/DC Hybridbetrieb als auch für den reinen AC-Betrieb (Umschaltoption) die am stärksten belasteten Immissionsorte dar. Ausnahme bilden hierbei IO5A und IO5B sowie IO7A und IO7B. Die Immissionsorte IO5A und IO5B repräsentieren jeweils die maßgeblichen Immissionsorte für die Schutzbedürftigkeit „Mischgebiet“. IO5A stellt dabei den am stärksten belasteten Immissionsort für den reinen AC-Betrieb im Sonderzustand mit witterungsbedingten Anlagengeräuschen dar. Für den Regelzustand (nicht witterungsbedingte Anlagengeräusche) im AC/DC-Hybridbetrieb ist der Immissionsort IO5B aufgrund der Lage zu dem pegelbestimmenden Gleichstromkreis in diesem Betriebszustand stärker belastet als IO5A und wird daher zusätzlich als maßgeblicher Immissionsort mit angeführt. Analog verhält es sich mit den Immissionsorten IO7A und IO7B, welche jeweils die maßgeblichen Immissionsorte für die Schutzbedürftigkeit „Reines Wohngebiet“ repräsentieren. IO7A stellt den maßgeblichen Immissionsort für den Sonderzustand dar, während IO7B den maßgeblichen Immissionsort für den Regelzustand repräsentiert.

Die Untersuchung gelangt zu folgendem Fazit:

Bei Witterungsbedingungen ohne Niederschlag (Hybrid-/DC-Betrieb) unterschreitet die Zusatzbelastung durch das Vorhaben im DC- bzw. Hybridbetrieb sowie in der Umschaltoption die jeweiligen Richtwerte an den Immissionsorten IO1, IO2, IO3, IO5A, IO5B und IO6 um gerundet mindestens 6 dB. Gemäß Nr. 3.2.1 der TA-Lärm ist die zu erwartende Zusatzbelastung hier somit nicht relevant. An den Immissionsorten IO2, IO7A und IO7B wurde durch den Sachverständigen ein geminderter Schutzanspruch aufgrund der Lage der Gebäude in 2. Reihe zum Außenbereich nach § 35 BauGB oder einer Gemengelage bzgl. bestehender Freileitungen festgestellt und ein, aus Gerichtsurteilen abgeleiteter, Zwischenwert von 38 dB(A) als angemessen bzw. als nicht zu hoch angesetzt erachtet (vgl. Register 10, Kap. 5.2.2.1). An den Immissionsorten IO4, IO7A, IO7B und IO8 werden die zugrunde gelegten Immissionsrichtwerte durch die Zusatzbelastung im Regelzustand um 1 – 3 dB unterschritten. Aufgrund der zu erwartenden relevanten Geräuschzusatzbelastung nachts durch das Planvorhaben im Regelzustand an den Immissionsorten IO4, IO7A, IO7B und IO8, ist hier die Vorbelastung durch gewerbliche Geräusche zu berücksichtigen gemäß TA-Lärm, Nr. 4.2c) bzw. Nr. 3.2.1. Gleiches gilt für alle weiteren Immissionsorte, welche durch die o. g. maßgeblichen Immissionsorte repräsentiert werden und an denen eine relevante Zusatzbelastung hervorgerufen wird (vgl. Register 10, Anhang 6). Die Untersuchung der Vorbelastung erfolgte in Register 10 anhand von Luftbildern, digitalen Kartendiensten, Bebauungsplänen und Flächennutzungsplänen, welche hinsichtlich möglicher Emittenten, die unter den Anwendungsbereich der TA-Lärm fallen, analysiert wurden. Hierbei wurden bereits Bereiche festgestellt, in deren Umfeld sich offensichtlich keine Anlagen bzw. Emittenten befinden, die geeignet wären, eine Geräuschvorbelastung hervorzurufen. Für Bereiche in denen z. B. ein Gewerbegebiet oder potenziell vorbelastende Anlagen im Umfeld der betroffenen Immissionsorte festgestellt wurden, erfolgte im zweiten Schritt eine nähere Untersuchung der örtlichen Gegebenheiten. Hierzu wurde recherchiert, ob in den

Bebauungsplänen (soweit vorhanden) Hinweise oder Festsetzungen zu Geräuschemissionen und -immissionen vorliegen. Des Weiteren wurden im Umfeld der Immissionsorte befindliche Betriebe hinsichtlich ihrer Art und des geräuschtechnischen Charakters sowie der Öffnungszeiten analysiert, so dass eine Einschätzung zu den Betriebsgeräuschen und Betriebszeiten erfolgen konnte. Zusätzlich wurde die Position der jeweiligen Wohnbebauung bzw. Immissionsorte zu den potenziellen Emittenten genauer untersucht, da die Entfernung und die Lage der Fenster relevant sind hinsichtlich einer Aussage zu möglichen Vorbelastungen. Bei uneindeutiger Sachlage wurden überschlägige Ausbreitungsberechnungen durchgeführt auf Basis der in den Bebauungsplänen bzgl. der Gewerbegebiete festgesetzten schalltechnischen Anforderungen zu Geräuschemissionen und -immissionen, so dass eine immissionsseitige Einschätzung potenzieller Vorbelastungen vorgenommen werden konnte. Unter Einbeziehung aller genannten Parameter und Informationen können relevante Geräuschvorbelastungen nachts an allen hierzu untersuchten Immissionsorten ausgeschlossen werden. Da an den Immissionsorten IO2 – IO4 und IO7A – IO8 die Nacht-Richtwerte nach Nr. 6.1 der TA-Lärm durch witterungsbedingte Anlagengeräusche überschritten werden, wird für diese Immissionsorte die Zumutbarkeit der Geräuschimmissionen durch das Planvorhaben diskutiert. Laut Register 10, Kap. 11.2 sei hinsichtlich einer generellen Zumutbarkeit von witterungsbedingten Koronageräuschen auf das Gerichtsurteil des BVerwG zum Planfeststellungsbeschluss für den Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Kruckel – Dauersberg, Bl. 4319, Abschnitt Kruckel – Garenfeld (BVerwG, Urteil vom 12. November 2020 – 4 A 13/18) zu verweisen. Hierin wurde witterungsbedingten (seltenen) Ereignissen eine erhöhte Zumutbarkeit zugesprochen, da für diese Ereignisse im Urteil die Richtwerte nach Nr. 6.3 der TA-Lärm angeführt wurden. Es handelte sich bei dem Projekt um einen Ersatzneubau, während die betroffenen Immissionsorte in einem Allgemeinen Wohngebiet lagen. Bei dem vorliegenden Projekt handelt es sich nicht um einen Neubau, sondern um die Änderung der bestehenden Freileitungen, wodurch ein wesentlich geringerer Eingriff erfolgt als bei einem Neubau. Aus dem genannten Urteil kann abgeleitet werden, dass Bestandsleitungen somit erst recht eine höhere Zumutbarkeit zugesprochen werden kann. Dieser Sachverhalt ist im Rahmen der Zumutbarkeitsprüfung ebenfalls zu würdigen.

Durch die eingeplanten Merkmale des Vorhabens zur Lärminderung (vgl. Kap. 6.1.6.1) werden schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche durch das Vorhaben vermieden oder auf ein Mindestmaß beschränkt. Nach Einschätzung des Sachverständigen anhand der umfangreichen Prüfung und Beurteilung des Planvorhabens, kommt der Betreiber den Grundpflichten gemäß Nr. 4.1 der TA-Lärm nach (Register 10). Unter Berücksichtigung der Gemengelage (direkte Angrenzung an bestehende Leitungstrasse) ist die Schutzbedürftigkeit an den betroffenen Immissionsorten herabgesetzt, so dass höhere Richtwerte angesetzt werden. Aus Sicht des Sachverständigen werden daher die Anforderungen der TA-Lärm und des BImSchG im Regelzustand an allen Immissionsorten eingehalten (und für den Sonderzustand die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten). Unter Vorsorgeaspekten können aus umweltgutachterlicher Sicht erhebliche Umweltauswirkungen jedoch nicht sicher ausgeschlossen werden (vgl. auch OVG Münster, Urt. v. 10.04.2014 – 7 D 57/12. NE, Rn. 59 ff.).

### **6.1.7.6 Berücksichtigung von Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Ergebnis der in Kapitel 5 beschriebenen Prüfung hat sich gezeigt, dass für alle gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVP-G relevanten Vorhaben (Höchstspannungsleitungen Bl. 4114 und Bl. 4511) bereits bei Betrachtung der einzelnen Wirkfaktoren und deren Auswirkungen auf dieser vorgelagerten Ebene ausgeschlossen werden konnte, dass es zu zusammenwirkenden Auswirkungen kommen kann. Eine vertiefte Betrachtung ist an dieser Stelle daher nicht mehr erforderlich. Zusammenwirkungen des vorliegenden Vorhabens und der geprüften weiteren Vorhaben sind bezogen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit nicht zu erwarten.

### **6.1.8 Zusammenfassung Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist baubedingt durch den Wirkfaktor „Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr“ sowie betriebsbedingt durch die Wirkfaktoren „Elektrische und magnetische Gleich- und Wechselfelder“ und „Schallemissionen (vorwiegend Koronageräusche)“ betroffen. Die Wirkfaktoren „Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten“ und „Raumanspruch der Masten und Leiterseile“ wurden über Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden und Landschaft betrachtet.

Die visuellen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und siedlungsnaher Erholungsbereiche durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile (Beeinträchtigung des Wohlbefindens) werden im Schutzgut Landschaft (s. Kapitel 6.7) betrachtet.

Bei auftretenden Störfällen (Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten) sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, wie sie in der Vermeidungsmaßnahmen V1 beschrieben sind. Damit können auch etwaige Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ausgeschlossen werden.

Mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wurden für das Vorhaben auf Grundlage von Fachgutachten zur Prognose der Auswirkungen nach der 26. BImSchV durch elektrische und magnetische Felder (EMF), einer schalltechnischen Untersuchung auf Basis der AVV Baulärm sowie einer Schallimmissionsprognose für den Anlagenbetrieb nach der TA-Lärm ermittelt.

Dabei wurde festgestellt:

- EMF: Durch das EMF-Gutachten (vgl. Register 9) wird dargelegt, dass alle maßgeblichen immissionsschutzrechtlichen Vorgaben für elektrische und magnetische Felder und alle Grenzwerte eingehalten werden. Im Gleichstrombetrieb beträgt der maximal prognostizierte Wert für die magnetische Flussdichte 61  $\mu\text{T}$ . Dies liegt deutlich unterhalb der Grenzwertvorgabe der 26. BImSchV von 500  $\mu\text{T}$ . Für die Umschaltoption (Drehstrombetrieb) betragen die maximal prognostizierten Werte für die elektrische Feldstärke und magnetische Flussdichte der Wechselfelder 4,7 kV/m (50 Hertz) und

46  $\mu\text{T}$  (50 Hertz) und 1  $\mu\text{T}$  (16,7 Hertz) (vgl. Kap. 4.1 in Register 9). Damit liegt die elektrische Feldstärke zwar unterhalb der Grenzwertvorgabe der 26. BImSchV von 5 kV/m, nähert sich dieser jedoch an. Für die im Drehstrombetrieb priorisiert zu minimierende magnetische Flussdichte liegt der Wert deutlich unterhalb der Grenzwertvorgabe der 26. BImSchV von 100  $\mu\text{T}$ . Da das Vorhaben selbst an dem IO mit der höchsten anzunehmenden magnetischen Flussdichte den Grenzwert von 100  $\mu\text{T}$  nach 26. BImSchV unterschreitet, sind für das SG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit auch angesichts des Vorsorgeaspektes keine erheblichen Umweltauswirkungen durch magnetische oder elektrische Felder zu erwarten.

- Baubedingte Schallimmissionen: An den identifizierten Immissionsorten werden im Zuge der Fundamentdemontagen während der Ersatzneubauphase und den Masterhöhungen generelle Richtwerte (Richtwerte für Tag) mit bis zu 24 dB(A) um mehr als 5 dB(A) überschritten. An den betrachtungsrelevanten Immissionsorten des Vorhabens kommt es somit zur Überschreitung der Eingreifwerte nach AVV Baulärm mit einer Dauer von bis zu vier Wochen je Mast. Eine ausführliche Auflistung befindet sich in Kap. 6.1.7.3. Wird Baustellenlärm an bestehenden Baustellen nach Nr. 6 der AVV Baulärm gemessen, so sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wenn der ermittelte Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet. Durch die Lärmschutzmaßnahmen werden die schädlichen Umwelteinwirkungen soweit vermeidbar verhindert und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt. Damit kommt die Vorhabenträgerin ihren Pflichten gemäß § 22 BImSchG nach, wonach schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind sowie nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Aufgrund der Prognose der bauzeitlichen Lärmemission (vgl. Register 11) sowie der Einzelfallbetrachtungen können aber erhebliche Umweltauswirkungen während der lärmintensivsten Bauphasen mit einer Dauer von bis zu vier Wochen pro Mast nicht ausgeschlossen werden, da die Richtwerte der AVV Baulärm (teils deutlich) überschritten werden und da die Lärminderungsmaßnahmen als untunlich bzw. unverhältnismäßig eingestuft werden.
- Betriebsbedingte Schallimmissionen: Unter Berücksichtigung der Gemengelage (direkte Angrenzung an bestehende Leitungstrasse) ist die Schutzbedürftigkeit an den betroffenen Immissionsorten herabgesetzt, so dass höhere Richtwerte angesetzt werden. Aus Sicht des Sachverständigen werden daher die Anforderungen der TA-Lärm und des BImSchG im Regelzustand an allen Immissionsorten eingehalten (und für den Sonderzustand die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse an allen Immissionsorten). Unter Vorsorgeaspekten können aus umweltgutachterlicher Sicht erhebliche Umweltauswirkungen jedoch nicht sicher ausgeschlossen werden (vgl. auch OVG Münster, Urt. v. 10.04.2014 – 7 D 57/12. NE, Rn. 59 ff.).

## **6.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wurden potenzielle Auswirkungen auf Biotop sowie Pflanzen- und Tierarten und auf Schutzgebiete sowie schutzwürdige Bereiche untersucht, um herauszufinden, ob es zum Verlust und/oder zu potenziell erheblichen Umweltauswirkungen auf Biotop und Habitate, geschützter Arten oder geschützter Teile von Natur und Landschaft kommt. Die Grundlagen dazu bilden projektspezifische Kartierungen sowie die Auswertung von recherchierten/zusammengetragenen Bestandsdaten.

Die Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze sind in Kapitel 6.2.7.1 beschrieben.

### **6.2.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite**

Die Festlegung des Untersuchungsraumes erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und den sich daraus ergebenden Auswirkungen sowie über die räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge innerhalb des Schutzgutes. Maßgebliche Wechselwirkungen, d. h. Auswirkungen auf andere Schutzgüter, die über diese auch Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt entfalten können, werden mitbetrachtet.

#### ***6.2.1.1 Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und ihrer Auswirkungen***

Im Kapitel 4 wurden von den betrachteten Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen die in Tabelle 6-14 aufgeführten als betrachtungsrelevant für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt identifiziert (s. Kapitel 4.6 sowie Tabelle 4-15).



**Tabelle 6-14 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und ihre Reichweite**

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b>	<b>Wirkweite</b>
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen der Ersatzneubau-, Rückbau und Bestandsmasten mit Fundamentverstärkung (Vögel, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Amphibien, Reptilien, Insekten) (s. Kapitel 4.3.1.1)
	Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen	Unmittelbarer Bereich von Zuwegungen (Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Amphibien, Reptilien, Insekten) (s. Kapitel 4.3.1.1)
	Fallenwirkung/Individuenverlust	Unmittelbare Bereiche, die von Gehölz- und Wurzelrodungen betroffen sind Falter, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse)) bis max. 500 m (Amphibien)
	Wechselwirkung mit SG Klima/Luft: Staubentwicklung auf den Bauflächen	Variabel (s. Kapitel 4.3.1.1)
Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)	Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Unmittelbarer Bereich der Baugruben (s. Kapitel 4.3.1.2)
	Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen	
	Fallenwirkung/Individuenverlust	Baugruben und nähere Umgebung; Wirkweite 100 m (Insekten, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse)) bis max. 500 m (Amphibien) (s. Kapitel 4.3.1.2)
Gehölzrückschnitt im Bereich von Arbeitsflächen, Zuwegungen und des Schutzstreifens	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Flächen im Schutzstreifen, sowie im Bereich der Zuwegungen und Arbeitsflächen (Vögel, Fledermäuse, Haselmaus, Amphibien, Reptilien, xylobionte Käfer) (s. Kapitel 4.3.1.3)
	Fallenwirkung/Individuenverlust	Unmittelbare Bereiche, die von Gehölz- und Wurzelrodungen betroffen sind Falter, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse)) bis max. 500 m (Amphibien)
Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr	Schallimmissionen	Variabel (abhängig von der Lage empfindlicher/schutzwürdiger Immissionsorte), max. Wirkweite 500 m (Vögel) (s. Kapitel 4.3.1.4)
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und	Wechselwirkung mit SG Klima/Luft: Schadstoffemissionen durch	Variabel (s. Kapitel 4.3.1.5)

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b>	<b>Wirkweite</b>
Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)	Baustellenverkehr und Baumaschinen	
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Wechselwirkung mit SG Boden und Wasser: Schadstoffimmissionen	Arbeitsflächen und Zuwegungen (s. Kapitel 4.3.1.6)
Bewegungsunruhe auf der Baustelle	Visuelle Störungen	Fluchtdistanzen der störungsempfindlichen Arten, max. Wirkweite 500 m (Vögel, Säugetiere (ohne Fledermäuse) (max. 100 m)) (s. Kapitel 4.3.1.7)
<b>anlagebedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Maststandorte (Fledermäuse, Vögel, Insekten) (s. Kapitel 4.3.2.1)
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen	Veränderung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich des neu auszuweisenden Schutzstreifens (Fledermäuse, xylobionte Käfer, Vögel) (s. Kapitel 4.3.2.2)
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug	500 m, 1.000 m, Suchräume für ausgewählte Arten 1.500 m bzw. 3.000 m (für den Schwarzstorch bis 6.000 m) beidseits des Leitungsverlaufs (Vögel) (s. Kapitel 4.3.2.4)
Raumanspruch der unterirdischen Fundamente	Wechselwirkung mit SG Wasser: Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Unmittelbarer Bereich des Fundamentkörpers (s. Kapitel 4.3.2.5)

### **Baubedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen**

Die baubedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind temporär und ergeben sich durch die Aktivitäten während der Bau-, Rückbau- und Umbeseilungsphase. Durch die temporäre Flächeninanspruchnahme, z. B. im Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen, kommt es zu einem temporären Verlust bzw. zu einer temporären Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten. Die Wirkweite der Auswirkung beschränkt sich dabei auf den unmittelbaren Bereich der temporären Flächeninanspruchnahme. Die Zerschneidungswirkung, die durch temporär angelegte Zuwegungen auftritt, betrifft vor allem Säugetiere, Amphibien, Reptilien und Insekten. Für diese Artgruppen besteht die Gefahr des Überfahrens von Individuen im Bereich der Zuwegungen. Zudem kann während der Bauphase eine Staubeentwicklung mit einer variablen Wirkweite auf den Bauflächen nicht ausgeschlossen werden.

Im Falle der Herstellung von Baugruben kann es, während der Gründungsarbeiten im Bereich der Maststandorte, durch Fallenwirkung im Bereich der Baugruben zu Individuenverlusten von flugunfähigen Artengruppen (z. B. Amphibien und Reptilien) kommen. Die Wirkweite der Auswirkung beschränkt sich auf den Bereich der Baugruben. Außerdem kann in die

Baugruben einfließendes Grundwasser zu Veränderungen der Grundwasserverhältnisse führen. Auswirkungen ergeben sich hier in den Bereichen um die Baugrube.

Im Rahmen von Seilzugarbeiten kann der Rückschnitt einzelner Gehölze nötig werden. Der damit einhergehende Verlust bzw. die damit einhergehende Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten ist auf Flächen im Schutzstreifen begrenzt.

Durch baubedingte Schallemissionen während der Errichtung bzw. dem Rückbau von Masten kann es zur Störung empfindlicher Tierarten im direkten Umfeld der Masten kommen. Die Wirkweite des Wirkfaktors entspricht dem unmittelbaren Umfeld der von Bautätigkeit betroffenen Bereiche.

Im Rahmen der Bautätigkeit oder durch Havarie an Geräten kann es zu baubedingten Schadstoffemissionen kommen. Die Wirkweite der Auswirkung ist variabel, konzentriert sich aber hauptsächlich auf die Bereiche der Arbeitsflächen und Zuwegungen.

Empfindliche Tierarten - vornehmlich Vögel - können durch visuelle Störreize während der Bauphase (z. B. durch Fahrzeugbewegungen) gestört werden. In diesem Fall entspricht die Reichweite des Wirkfaktors den Fluchtdistanzen der störungsempfindlichen Tierarten.

### ***Anlagebedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Durch die Versiegelung im Bereich der Maststandorte kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Vegetation und Habitaten. Die Flächen werden dauerhaft dem Naturhaushalt entzogen. Die Wirkweite des Wirkfaktors beschränkt sich auf die Flächen, die durch die Fundamentköpfe eingenommen werden. Auch im neu auszuweisenden Schutzstreifen kommt es durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme zu Veränderungen von Vegetation und Habitaten, dessen Auswirkungen sich auf den unmittelbaren Bereich des Schutzstreifens beschränken.

Hochspannungsfreileitungen bedingen für Vögel das Risiko einer Kollision mit den Erd- bzw. Leiterseilen, wobei die größte Gefahr vom Erdseil ausgeht. Die Gefahr besteht ausschließlich im unmittelbaren Umfeld der Leiterseile bzw. des Erdseils. Darüber hinaus ist bei einigen Vogelarten ein Meideverhalten bzgl. Hochspannungsfreileitungen bekannt, so dass neu errichtete Leitungen zu einer diesbezüglichen Entwertung des gequerten Vogellebensraums führen können. Die Wirkweite des Wirkfaktors ist abhängig von der Habitateignung der von der Leitung gekreuzten Bereiche sowie der Aktionsradien und Fluchtdistanzen der potenziell vorkommenden Vogelarten, beträgt jedoch maximal 3.000 m bzw. 6.000 m für den Schwarzstorch.

Die anlagebedingte Rauminanspruchnahme der unterirdischen Fundamente kann zu Veränderungen der Grundwasserverhältnisse führen. Dies kann Auswirkungen auf Pflanzen/Biotope sowie Tiere haben. Die Wirkweite des Wirkfaktors beschränkt sich auf den unmittelbaren Bereich des Fundamentkörpers.

#### ***6.2.1.2 Untersuchungsraum***

Der Untersuchungsraum (UR) bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes und deckt den Raum ab, in dem potenziell erhebliche Auswirkungen durch Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). Im

Sinne einer konservativen Vorgehensweise deckt der jeweilige Untersuchungsraum daher einen Bereich ab, der deutlich über die tatsächliche Reichweite der potenziell erheblichen Auswirkungen des jeweiligen Wirkfaktors hinausgeht.

Der UR für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt leitet sich nicht anhand der Wirkfaktoren ab, sondern richtet sich nach dem Bestandteil des Schutzgutes, der untersucht wird. Für Biootypen und Pflanzen wird ein UR von 100 m beidseits der Trassenachse für Tragmasten sowie ein 200 m Radius um den Maststandort für Winkelmasten angesetzt. Sofern beispielsweise für Zuwegungen auch außerhalb dieser Bereiche Flächen in Anspruch genommen werden müssen, wird der UR entsprechend aufgeweitet.

Der UR für die Fauna beträgt 1.000 m beidseits der Trassenachse für Vögel bzw. 3.000 m (für den Schwarzstorch maximal 6.000 m) bei entsprechenden Aktionsradien und bis zu 500 m für Amphibien. Für alle anderen Artengruppen wurde ein Aktionsradius von 100 m festgelegt.

Die Untersuchungsräume sind in den Karten 6 und 7 in Anhang A dargestellt.

## **6.2.2 Schutzgutrelevante Wechselwirkungen**

Beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind die jeweiligen Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden, Wasser und Luft zu betrachten.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch temporäre Flächeninanspruchnahme und Schadstoffemissionen während der Bautätigkeit ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft zu evaluieren. Hier ist der Transport von Bauflächenstaub und Schadstoffen, die durch den Baustellenverkehr und Baumaschinen emittiert werden, als Beeinträchtigung für Pflanzen und Tiere zu betrachten.

Im Zuge der Gründungsmaßnahmen und Rauminanspruchnahme der unterirdischen Fundamente kann eine Veränderung der Grundwasserverhältnisse nicht ausgeschlossen werden. Da das Pflanzenwachstum von der Verfügbarkeit von Wasser abhängig ist und Pflanzen wiederum Tieren als Nahrung, Habitat und Brutstätte dienen, müssen Wechselwirkungen zwischen den beiden Schutzgütern „Wasser“ und „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ betrachtet werden.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch Havarie an Geräten ist über Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden und Wasser zu evaluieren. Hier ist vor allem das Wirkgefüge über Kontamination des Bodens und damit des Wassers und folglich die direkte Beeinträchtigung der Vegetation als auch die Aufnahme des kontaminierten Wassers durch Pflanzen zu bewerten, die dann wiederum Tieren als Nahrung dienen.

## **6.2.3 Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Kapitel 5 wurden gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkende Vorhaben ermittelt und diejenigen Wirkfaktoren herausgearbeitet, die sowohl von dem in Rede stehenden Vorhaben als auch von den gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C f UVPG zusammenwirkenden Vorhaben ausgehen und somit potenziell zu Zusammenwirkungen führen könnten.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Landesgrenze NRW/RLP – Pkt. Koblenz wären prinzipiell über die Wirkfaktoren temporäre sowie dauerhafte Flächeninanspruchnahme, Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen), Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr, Bewegungsunruhe auf der Baustelle sowie Raumanspruch der Masten und Leiterseile möglich.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Pkt. Marxheim – Ried wären prinzipiell über die Wirkfaktoren temporäre Flächeninanspruchnahme, Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr sowie Bewegungsunruhe auf der Baustelle möglich.

## **6.2.4 Methodisches Vorgehen**

### **6.2.4.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum/Einwirkungsbereich**

#### ***Einführung und Grundlagen***

Voraussetzung für die Betrachtungen des Schutzgutes ist eine sorgfältige, im Hinblick auf die Projektwirkungen ausreichende Ermittlung des Ist-Zustandes (Bestandsaufnahme) unter Beachtung der in Kapitel 6.2.7 skizzierten rechtlichen Anforderungen für die Zulässigkeitsprüfung.

#### Differenzierte Herangehensweise

Aufgrund der Komplexität des Schutzguts Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bedarf es einer differenzierten Herangehensweise. Die Bestandserfassung erfolgte aufgetrennt nach den rechtlichen Prüfungen wie folgt:

#### Eingriffsregelung:

Die Bestandserfassung erfolgte durch eine flächendeckende Biototypenkartierung. Zudem wurde über eine Datenabfrage an das HLNUG und SGD Nord die Lage von bereits bekannten nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie nach Landesrecht (§ 25 HeNatG bzw. § 15 LNatSchG) gesetzlich geschützten Biotope als auch die Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen (FFH-LRT) nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL 2013) entsprechend der Vorgaben der jeweils betroffenen Bundesländer Hessen und Rheinland-Pfalz ermittelt (vgl. Register 18).

#### **Spezieller Artenschutz:**

Die Bestandserfassung artenschutzrechtlich relevanter Arten erfolgte durch Erfassungen auf artspezifische festgelegten Probeflächen inkl. einer flächendeckenden Datenrecherche zu Artvorkommen. Mittels Planungsraumanalyse bestehend aus Datenrecherche, Übersichtsbegehungen und Relevanzprüfung wurden in Übereinstimmung mit dem von der Bundesnetzagentur am 30.11.2022 gemäß § 20 Abs. 2 NABEG festgelegten Untersuchungsrahmen das zu kartierende Artenspektrum und repräsentative Probeflächen

ausgewählt, sowie die dafür anzuwendenden Methoden festgelegt (vgl. § 19 NABEG-Unterlage, Anlage 1, Faunistische Planungsraumanalyse). Die Ergebnisse der Kartierung artenschutzrechtlich relevanter Arten wurden dann mittels Habitatpotenzialanalyse (vgl. Anhang C) auf den gesamten Untersuchungsraum übertragen. Für seltene Arten und Arten mit lückiger Verbreitung wurde die Habitatpotenzialanalyse artspezifisch geprüft und entsprechend angepasst.

#### Natura 2000:

Die Bestandserfassung setzte sich aus projektspezifischen Kartierungen in Kombination mit einer Datenrecherche der verfügbaren Gebietsdaten – Schutzgebietsverordnungen, Standard-Datenbögen, sofern vorhanden gebietsspezifische Management- und Bewirtschaftungspläne, Grunddatenerfassungen, Kartierberichte o. Ä., Bestandsdaten zu Arten – zusammen (vgl. Register 20).

#### Biotopschutz:

Die Bestandserfassung erfolgte durch die Biotoptypenkartierung sowie einer Abfrage der vom HLNUG und SGD Nord bereitgestellten Daten zu den geschützten Biotopen (s. auch Register 21).

#### Flächennaturschutz national:

Betroffene Schutzgebiete wurden durch Abfrage, der vom HLNUG und SGD Nord bereitgestellten Daten, ermittelt (vgl. Register 21).

#### Erkenntnisse aus der vorangegangenen Bundesfachplanung

Dem Planfeststellungsverfahren ist die Bundesfachplanung gemäß § 5 NABEG mit strategischer Umweltprüfung vorausgegangen. Aufbauend auf den Erkenntnissen aus der Erarbeitung der Unterlagen für die Bundesfachplanung hat die Vorhabenträgerin erste Kartierungen bereits im Jahr 2021 beauftragt. Dadurch sollte zum einen das Vorhaben insgesamt beschleunigt werden und zum anderen sollten Erkenntnisse für eine optimierte technische Planung gewonnen werden. Die Arbeiten wurden also deutlich vor der Antragskonferenz zum Planfeststellungsverfahren am 19./20.07.2022 begonnen. Aufgrund sich im Verlauf der Bearbeitung ergebender zusätzlicher Erkenntnisse, vor allem Hinweisen der Behörden, ergänzender Forderungen des Untersuchungsrahmens für die Planfeststellung aber auch konkretere Informationen zu den beanspruchten Flächen aus der fortschreitenden technischen Planung, wurde die Datenlage durch gezielte Kartierungen von Probestellen weiter ausgebaut.

#### Festgelegter Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung vom 30.11.2022 (BNetzA 2022) bezieht sich maßgeblich auf die im § 19 NABEG ausgearbeitete faunistische Planungsraumanalyse (TNL 2022A). Aus dieser geht in Bezug auf die methodische Vorgehensweise folgendes hervor:

*„Aufbau und Inhalt der Faunistischen Planungsraumanalyse richten sich nach der Leistungsbeschreibung für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit*

*landschaftspflegerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“ (ALBRECHT et al. 2014).  
Danach ergeben sich folgende Arbeitsschritte:*

#### *Datenrecherche*

*Es erfolgt eine Abfrage faunistischer Daten bei online verfügbaren Datenbanken, Naturschutzbehörden, Naturschutzverbänden und örtlichen Experten. Zudem werden Verbreitungsatlanen, Fachpublikationen sowie verfügbare Daten anderer Planungsträger bzw. Vorhaben ausgewertet. Die Daten werden im Hinblick auf das Artenpotenzial im Planungsraum interpretiert. [...]*

#### *Übersichtsbegehung*

*In einer Übersichtbegehung werden relevante Habitatelemente, Strukturen und Lebensräume sowie mögliche Austauschbeziehungen erfasst. Dabei sind aus Luftbild und Kartengrundlagen erkennliche Nutzungen weiter zu differenzieren. Unter den vorhandenen Strukturen sind v. a. alte Baumbestände, nicht dargestellte Gewässer, Feuchtbereiche und extensiv genutzte Offenlandbereiche sowie besondere Strukturmerkmale zu erfassen. Die Übersichtbegehung wurde an 38 Tagen im Zeitraum 18. Oktober bis 11. Dezember 2021 durchgeführt [...].*

#### *Potenzialprüfung*

*Bei der Prüfung des faunistischen Potenzials erfolgt eine Bestimmung des im Planungsraum zu erwartenden Spektrums planungsrelevanter Arten auf Grundlage der in der Datenrecherche erhobenen faunistischen Daten und der vorhandenen Lebensraumausstattung [...].*

#### *Beschreibung des Vorhabens und der zu erwartenden Wirkungen*

*Es erfolgt eine Beschreibung des Vorhabens auf Basis der aktuell vorliegenden Planung. Daraus werden Projektwirkungen und mögliche Auswirkungen auf die Fauna abgeleitet [...].*

#### *Relevanzprüfung*

*Bei der Relevanzprüfung erfolgt eine Prüfung der möglichen Betroffenheit des in der Potenzialprüfung ermittelten Artenspektrums durch eine überschlägige Wirkanalyse unter Berücksichtigung unmittelbarer und mittelbarer Wirkungen wie z. B. Flächenverluste, Störungen, oder Zerschneidungseffekte. Es erfolgt eine Festlegung der potenziell betroffenen und vertieft zu untersuchenden Arten/Artengruppen und es wird dargestellt, für welche Arten bereits im Vorfeld eine Relevanz des Vorhabens ausgeschlossen werden kann, so dass die Notwendigkeit von Bestandserfassungen entfällt [...].*

#### *Auswahl der Methodenbausteine mit Eignungsprüfung*

*Anhand der Entscheidungsmatrizen in ALBRECHT et al. (2014) erfolgt eine begründete Auswahl der für die zu untersuchenden Arten/Artengruppen anzuwendenden Methodenbausteine. Diese werden auf ihre Eignung im Hinblick auf das Vorhaben und den zu erwartenden Erkenntnisgewinn bezüglich des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials potenziell vorkommender Arten überprüft [...].*

#### *Festlegung der Methodendetails*

*Es erfolgt eine Abgrenzung der Probeflächen, der einzelnen Methodenbausteine mit Angabe der Flächengröße bzw. Transektlängen, der Anzahl und der Zeitspanne der Begehungen oder der Aufenthaltsdauer pro Flächeneinheit [...].“*

Der Untersuchungsrahmen ergänzt diese wie folgt:

*„Darüber hinaus sind vorhabenspezifische Kartierungen entsprechend des Antrags (i. V. m. Anlage 1 [Anm. d. Gutachters: faunistischen] Planungsraumanalyse) mit folgenden Ergänzungen und Konkretisierungen durchzuführen:*

*Der Untersuchungsraum für Kartierungen ist ggf. über den Wirkraum des Vorhabens hinaus aufzuweiten, z. B., wenn Informationen zur lokalen Gesamtpopulation bzw. zu Gesamtbeständen in Schutzgebieten, zum räumlich funktionalen Zusammenhang der vom Vorhaben betroffenen Lebensstätten bzw. Habitaten mit dem Umfeld oder zu benötigten Maßnahmenflächen für die jeweilige naturschutzbezogene Prüfung erforderlich sind und entsprechende Daten nicht bereits vorliegen.“*

Der festgelegte Untersuchungsrahmen gibt hier vor, dass eine Ermittlung und Bewertung der funktionellen Beziehungen innerhalb der weiteren Aktionsräume bzw. Prüfbereiche der kollisionsgefährdeten Arten durchzuführen sind. Auf die Durchführung einer Funktionsraumanalyse konnte jedoch verzichtet werden, da das Kriterium der Frequentierung bei der Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos kollisionsgefährdeter Vogelarten gemäß BfN-Skript 512 bei Bedarf anzuwenden ist. Im vorliegenden Fall wurden die Kriterien „Individuenzahlen“, „Entfernung zum Vorhaben“ und „Habitateignung im Bereich der Leitung“ für die Bewertung in der Auswirkungsanalyse herangezogen (vgl. AFB, Register 19, Kap. 6.2.2.6 und Register 20, Kap. 2.2.9.4). Weiterhin wurde eine selektive Betrachtung der Kollisionsgefährdung durchgeführt, die sich auf diejenigen Bereiche beschränkt, in denen die baulichen Maßnahmen zu betrachtungsrelevanten Änderungen des Status Quo führen.

Im Untersuchungsraum wurden alle Waldflächen im Sinne des LWaldG und HWaldG inklusive der temporär baumfreien Flächen sowie dauerhaft baumfreien Flächen wie Waldwege, Holzlagerplätze, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen und weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen erfasst. Grundlage für die Einstufung als Wald i.S.d. Gesetzes sind das BWaldG, HWaldG und LWaldG. Ergänzend wurden die Informationen aus der Waldfunktionenkarte des Landesbetriebs Hessen-Forst hinzugezogen. Durch den Ersatzneubau in bestehender Trasse bleibt der vorhandene Schutzstreifen bis auf eine Fläche im Umspannwerk Marxheim, welche außerhalb von Waldflächen liegt, in seiner Form unverändert. Detaillierte Informationen über forstrechtliche und forstwirtschaftliche Belange sind Register 23 zu entnehmen.

Die Vorhabenträgerin ist im Rahmen der Bestandserfassung nicht dazu angehalten, ein vollständiges Arteninventar zu erheben. Dies gilt auch in Bezug auf gesetzlich geschützte Arten. Zum einen hängt die Untersuchungstiefe von den Wirkfaktoren des Vorhabens (s. Kapitel 4) ab und zum anderen von den naturräumlichen Gegebenheiten im Einzelfall. Dies wurde durch das Urteil zur Nordumfahrung von Bad Oeynhausen (BVerwG 9 A 14.07, Urteil vom 09. Juli 2008, Rn. 54) bestätigt. Weiterhin stellt das Bundesverwaltungsgericht im selben Urteil fest, dass mit dem Untersuchungsumfang der ebenfalls europarechtlich verankerte Verhältnismäßigkeitsgrundsatz (Art. 5 Abs. 4 EU-Vertrag) zu wahren ist. Das bedeutet, die



Bestandserhebung muss einen zulassungsrelevanten Erkenntnisgewinn versprechen und innerhalb eines vernünftigen Verhältnisses zu dem damit erreichbaren Gewinn für Natur und Umwelt stehen (ALBRECHT et al. 2014, Kapitel 2.1.4).

Der Untersuchungsumfang bei einem Probeflächenkonzept bestimmt sich projektspezifisch auf der Grundlage der örtlichen Lebensraumausstattung, der möglichen Projektwirkungen und dem zu erwartenden Erkenntnisgewinn (Hessen Mobil 2017). Dies ist gewährleistet, wenn die Probeflächen die Struktur und die lokale Lebensraumausstattung des Untersuchungsraums repräsentieren und in Bezug auf die möglichen Projektwirkungen relevant sind. Sie müssen demnach für jede zu kartierende Tierart oder -artengruppe festgelegt werden, basierend auf einer artengruppenbezogenen Ermittlung relevanter Habitatstrukturen. Dieser methodische Ansatz ist in der Praxis bewährt und durch die Rechtsprechung wiederholt bestätigt worden (vgl. etwa BVerwG 9 A 22.11, Urteil vom 28. März 2013): „Die Erfassung von repräsentativen Probeflächen [...] ist methodisch nicht zu beanstanden, eine vollständige Bestandsaufnahme, wie sie der Kläger für die Zauneidechse fordert, ist demgegenüber unverhältnismäßig.“)

Im Folgenden wird daher dargelegt, dass die gewählte Vorgehensweise und die dabei gewonnenen Erkenntnisse die Anforderungen des Untersuchungsrahmens erfüllen.

### ***Biotoptypen und Biotopschutz***

Während der Vegetationsperiode 2022 wurden Biotoptypen flächendeckend in einem UR von 100 m beidseits der Leitungssachse sowie darüber hinausreichende temporäre Flächeninanspruchnahmen untersucht. Darüber hinaus wurde der UR im Fall von Abspannmasten auf 200 m um diese aufgeweitet. Der UR für Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft beträgt 300 m beidseits der Leitungssachse. Darüber hinaus werden temporäre Flächeninanspruchnahmen in Form von Zuwegungen berücksichtigt, welche über den definierten UR von 300 m hinaus reichen. Die gesamte kartierte Fläche von 1.718,06 ha verteilt sich auf die zwei Bundesländer Hessen und Rheinland-Pfalz, wovon sich 852,70 ha (49,63 %) in Rheinland-Pfalz und 865,36 ha (50,37 %) in Hessen befinden.

Die Biotoptypen wurden nach den Vorgaben der Bundeskompensationsverordnung (BKompV) erhoben. Als Grundlage diente die Liste der Biotoptypen und -werte (siehe Anlage 2 der BKompV). Darüber hinaus wurden die nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und nach Landesrecht (§ 25 HeNatG sowie § 15 LNatSchG) gesetzlich geschützten Biotope und die Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen (FFH-LRT) nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL 2013) nach den Vorgaben der jeweils betroffenen Bundesländer Hessen und Rheinland-Pfalz ermittelt (HLNUG 2019A für Hessen, LÖKPLAN 2020A und 2020B für Rheinland-Pfalz).

Für die Geländearbeit wurde die o. a. BKompV-Liste der Biotoptypen und -werte (Anlage 2 zur BKompV) an die Gegebenheiten des Untersuchungsraums angepasst: Biotoptypen der Meere (Codegruppe 02 und 05), Meeresküsten (Codegruppe 06-12) und Alpen (Codegruppe 60-70) wurden aufgrund der Irrelevanz im Bezug zum UR ausgelassen. Des Weiteren wurden die Schutzkategorien (gesetzlich geschützt gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG sowie § 15 LNatSchG/FFH-LRT) für die aufgeführten Biotoptypen ergänzt (s. Kapitel 7.3, Kartierbericht Biotop- und Nutzungstypen, TNL 2023A).

## **Spezieller Artenschutz**

Der spezielle Artenschutz (vgl. AFB, Register 19) wurde gemäß § 44 (1) und § 44 (5) BNatSchG für

- alle Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind und
- alle „europäischen Vogelarten“

durchgeführt. Da eine Rechtsverordnung nach § 54 (1) Nr. 2, wie sie in § 44 (5) BNatSchG aufgeführt wird, derzeit nicht vorliegt, wird sich auf diese genannten Artengruppen beschränkt. Die Erstellung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags erfolgt nach Abstimmung anhand der Vorgaben des Leitfadens für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (HMUKLV 2011).

Im Rahmen der Eingriffsregelung werden ggf. weitere Tier- und Pflanzenarten, z. B. gefährdete Arten der Roten Liste von Deutschland, Hessen und Rheinland-Pfalz berücksichtigt. Die Festlegung der Untersuchungsräume für die jeweiligen Schutzgüter wurde in Kapitel 6.1.1.2 beschrieben.

### Pflanzen

Für die Erfassung geschützter und gefährdeter Pflanzenarten wurde eine Datenrecherche der Artennachweise des LANIS in Rheinland-Pfalz, der Artvorkommen des HLNUG in Hessen und des Nationalen Berichts 2019 gemäß FFH-Richtlinie (BfN 2019) durchgeführt. Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurde in der Vegetationsperiode 2022 auch eine Erfassung geschützter und gefährdeter Pflanzenarten im selben UR durchgeführt und die Erkenntnisse aus der Datenrecherche verifiziert. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die geschützten und gefährdeten Pflanzenarten im UR erfasst und im Rahmen des Vorhabens berücksichtigt werden.

### Tiere

Für die Bestandserfassung der Fauna war zu berücksichtigen, dass der gesamte 100 m UR eine Fläche von 1.549 ha und der 500 m UR eine Fläche von nahezu 7.806 ha umfasst. Für die erweiterten Aktionsradien der Brutvögel ergibt sich für den 3.000 m UR eine Fläche von 49.120 ha und für den 6.000 m UR eine Fläche von 103.728 ha.

Eine flächendeckende Kartierung in potenziell von der Planung betroffenen Bereichen wurde für Horste und Höhlenbäume in einem Radius bis maximal 500 m<sup>12</sup> um die Leitung durchgeführt. Eine flächendeckende Kartierung aller relevanten Arten/Artengruppen in sämtlichen potenziell geeigneten Habitaten würde einen unverhältnismäßigen materiellen und zeitlichen Aufwand bedeuten. Gleichzeitig war zu berücksichtigen, dass die Wirkfaktoren und die aus ihnen resultierenden Auswirkungen des Vorhabens (s. Kapitel 4), mit wenigen Ausnahmen, auf die kleinräumigen Flächen aus temporär genutzten Arbeitsflächen und den dauerhaften Maststandorten begrenzt sind. Flächendeckende Erfassungen aller

---

<sup>12</sup> Im Bereich der Masten, an denen eine reine Umbeseilung inkl. Austausch der Isolatoren vorgesehen ist, erfolgten Erfassungen bis in 100 m Entfernung.

Arten/Artengruppen waren aus diesen Gründen nicht mit verhältnismäßigem Aufwand zu leisten und sind bei Arten/Artengruppen mit spezifischen Habitaten auch nicht sinnvoll. Verglichen mit einem Neubau in neuer Trasse war darüber hinaus zu berücksichtigen, dass im Rahmen des Vorhabens, das in den überwiegenden Teilen aus einer Umbeseilung einer bestehenden Leitung und in anderen kleinen Teilen aus einem Ersatzneubau sowie Masterhöhungen mit Fundamentsanierungen in bestehender Trasse besteht, nur mit Eingriffen/Auswirkungen geringen Umfangs zu rechnen ist.

Aus diesen Gründen erfolgte die Bestandserfassung von im UR vorkommenden Tieren nicht mittels einer flächendeckenden Kartierung, sondern mit einer zulässigen Kombination aus mehreren fachlich anerkannten und aufeinander aufbauenden Instrumenten zur Bestandserfassung:

- Daten- und Literaturrecherche
- Übersichtsbegehungen
- Art-/Artgruppenspezifische Ermittlung relevanter Habitatstrukturen basierend auf Daten- und Luftbildanalyse sowie Erkenntnissen aus der Biotoptypenkartierung
- Planungsraumanalyse als vorausgehender Schritt zur Festlegung der Probeflächen und der zu kartierenden Arten (ALBRECHT et al. 2014)
- Kartierungen auf Probeflächen, die relevante Habitatstrukturen für bestimmte Artengruppen enthalten
- Gezielte Kartierung von Horsten und Höhlenbäumen in den Eingriffsbereichen
- Ermittlung potenziell geeigneter Habitatstrukturen für die gemäß Datenrecherche und Kartierungen vorkommenden Arten/Artengruppen (Habitatpotenzialanalyse in Anhang D)

Dabei wurde im Einzelnen jeweils wie folgt methodisch vorgegangen:

Als zentrales Instrument für die Bestandserfassung – insbesondere mit Blick auf die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und die Zulässigkeitsanforderungen des Artenschutzrechtes und des Habitatschutzrechtes – wurde die Kartierung von Probeflächen und die Übertragung der Ergebnisse auf den gesamten UR genutzt. Als zu kartierende Arten wurden Vögel (unterteilt in Brut- und Rastvögel), Fledermäuse, Feldhamster (*Cricetus cricetus*), Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge, Libellen, Heuschrecken und xylobionte Käfer bestimmt.

Grundlage der so vorgenommenen Kartierung von Arten/Artengruppen auf Probeflächen war wiederum die zuvor durchgeführte faunistische Planungsraumanalyse. Deren Ziel war es, das zu kartierende Artenspektrum im Untersuchungsraum zu identifizieren sowie die dafür anzuwendenden Methoden und den Umfang der Kartierungen festzulegen (vgl. § 19 NABEG-Unterkategorie, Anlage 1, Faunistische Planungsraumanalyse). Dies stellt die Grundlage für eine projektspezifische Leistungsbeschreibung der faunistischen Kartierungen (Auswahl der Arten, Artengruppen, Methodik und Umfang) und der artspezifischen Untersuchungsräume dar.

Die Festlegung des Untersuchungsumfangs erfolgte auf der Grundlage des Trassenverlaufs, einer Übersichtsbegehungen zur Erfassung des Habitatpotenzials sowie nach Auswertung von Luftbildern und einer Datenauswertung recherchiertes Artvorkommen im Vorfeld der projektspezifischen Kartierarbeiten (vgl. § 19 NABEG-Unterlage, Anlage 1, Faunistische Planungsraumanalyse).

Im Rahmen der faunistischen Planungsraumanalyse wurde eine projektspezifische Relevanzprüfung für die zu berücksichtigenden Tierarten durchgeführt (vgl. § 19 NABEG-Unterlage, Anlage 1, Faunistische Planungsraumanalyse). Insbesondere wurden im Rahmen der faunistischen Planungsraumanalyse die notwendigen faunistischen Erhebungen nach der Auswertung vorhandener Daten, einer ersten Übersichtsbegehungen zur Erfassung des Habitatpotenzials und einer überschlägigen Wirkungsprognose definiert. Die mit dem Vorhaben in Bezug auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt verbundenen Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.2) sind eine wesentliche Eingangsgröße der Wirkungsprognose. Arten/Artengruppen, die durch die Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell nicht betroffen werden, sind für die weiteren Betrachtungen nicht relevant.

Für jede zu kartierende Art/Artengruppe wurden Probeflächen (PF) festgelegt (vgl. § 19 NABEG-Unterlage, Anlage 1, Faunistische Planungsraumanalyse), die auf der Ermittlung relevanter Habitatstrukturen basieren. Durch das Vorhandensein der für die Art/Artengruppe relevanten Habitatstrukturen war davon auszugehen, dass diese Art/Artengruppe im Bereich der PF angetroffen werden könnte, falls sie im gesamten UR überhaupt vorkommen sollte. Eine Beschreibung der art- bzw. artgruppenspezifisch festgelegten PF ist Kapitel 8 der faunistischen Planungsraumanalyse (vgl. § 19 NABEG-Unterlage, Anlage 1) zu entnehmen. Die PF wurden in einem Bereich von 1.000 m beidseits der Trassenachse für Vögel und Amphibien und 500 m für alle anderen Arten/Artengruppen ausgewählt.

Die Probeflächen für Brut- und Rastvögel, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge und Heuschrecken sind dem Kartierbericht (vgl. Register 17, Anhang B1) zu entnehmen. Darin sind auch die angewandten Kartiermethoden und die Details zur Durchführung der Kartierungen (z. B. Anzahl der Begehungen, Datum und Dauer der Erfassungstermine) beschrieben (vgl. Register 17, Anhang B1).

Nach Abschluss der Kartierungen müssen die gewonnenen Informationen zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt auf den Untersuchungsraum, d. h. hier vor allem aber auf die Einwirkflächen, übertragen werden. Neben den verfügbaren Informationen Dritter sind vor allem die durch die vorhabenbezogenen Kartierungen gewonnenen Erkenntnisse auf Probeflächen in unmittelbarer Umgebung der jeweiligen Einwirkfläche sowie die erfassten Arten auf Probeflächen mit einer vergleichbaren Lebensraumausstattung von Bedeutung.

Im Rahmen der Habitatpotenzialanalyse (vgl. Register 17, Anhang C) wurden aufbauend auf den Kartierdaten, den recherchierten Artvorkommen sowie anhand der erfassten Biotoptypen, die im UR vorhandenen potenziellen Lebensräume der kartierten Arten/Artengruppen abgegrenzt. Berücksichtigt wurden die Arten/Artengruppen Schmetterlinge, Heuschrecken, Amphibien, Reptilien, Haselmaus, Feldhamster, Fledermäuse, xylobionte Käfer, Libellen und Vögel.

Grundlage der Übertragung waren:

- Grundsätzliche Kenntnisse zu den Lebensraumsansprüchen der betrachteten Art/Artengruppe
- Vorhandene Biotopstrukturen im Untersuchungsraum aus den Biotoptypenkartierungen
- Erkenntnisse zum Vorkommen der Art/Artengruppe im Untersuchungsraum anhand der Kartierungsergebnisse
- Erkenntnisse zum Vorkommen der Art/Artengruppe im Untersuchungsraum anhand recherchierter Artvorkommen

Entsprechend der Ausstattung der zu bewertenden Einwirkflächen mit den Lebensraumsansprüchen der betrachteten Art/Artengruppe und den im Rahmen der Kartierungen ermittelten tatsächlich besetzten Lebensräume wurde durch eine Verschneidung der oben gelisteten Daten und einer fachgutachterlichen Auswertung das Habitatpotenzial der Einwirkfläche abgeschätzt. Somit konnten die Ergebnisse der Kartierungen auf die Fläche des gesamten UR übertragen werden. Die Lage der im UR vorhandenen potenziellen Lebensräume der einzelnen kartierten Arten/Artgruppen ist in der Habitatpotenzialanalyse (vgl. Register 17, Anhang C) dargestellt.

Zusätzlich erfolgte von Januar bis März 2023 eine gezielte Kartierung von Höhlenbäumen in den Eingriffsbereichen, um eine mögliche Inanspruchnahme von Baumhöhlen mit einer Eignung für Fledermäuse und Vögel bewerten zu können. Die erfassten Baumhöhlen sind im Kartierbericht (vgl. Register 17, Anhang B1) dargestellt.

Aufbauend auf diesen Erfassungen und Auswertungen zu den im UR vorkommenden Arten/Artengruppen erfolgt eine artenschutzrechtliche Prüfung (vgl. AFB, Register 19) der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG. Nachgewiesene Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten werden hierbei zunächst einer Empfindlichkeitsabschätzung und – falls geboten – im weiteren Verlauf einer Konfliktanalyse unterzogen. Alle weiteren Arten werden nur in der Auswirkungsprognose dieses Kapitels betrachtet, falls sich durch die Kartierung ein besonderes Vorkommen andeutet oder die Tierart auf der Roten Liste als Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) oder R (extrem selten) aufgeführt ist. Bei Arten der Kategorie 2 (stark gefährdet), der Kategorie 3 (gefährdet) sowie gemäß BArtSchV und BNatSchG streng geschützte Arten wird geprüft, ob ggf. Maßnahmen für die Art notwendig sind. Für Arten, die nicht im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet, nicht stark gefährdet oder gefährdet sind, nicht gemäß BArtSchV und BNatSchG als streng geschützt gelten sowie kein besonderes Vorkommen innerhalb des Ur aufweisen, reichen die nach § 15 BNatSchG notwendigen Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen aus, um den Erhaltungszustand der Population zu sichern. Weiterhin kommen die für Anhang IV-Arten bzw. europäische Vogelarten formulierten Maßnahmen oftmals auch anderen Arten zugute bzw. werten deren Habitate auf.

## **Natura 2000**

Die Ermittlung der Auswirkungen eines Vorhabens auf ein Gebiet des europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ gliedert sich in die Natura 2000-Vorprüfung und die sich ggf. anschließende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung. Im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung wird untersucht, ob das Vorhaben grundsätzlich geeignet ist, geschützte Arten und Lebensraumtypen erheblich zu beeinträchtigen (Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung; vgl. Urteil des EuGH vom 12. April 2018, Rs. C-323/17, Rn. 36). Es gilt das Vorsorgeprinzip, wobei eine Bewertung, ob ein Natura 2000-Gebiet durch das Vorhaben potenziell erheblich beeinträchtigt wird, auf „Grundlage der besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse“ erfolgt (FRENZ 2020, S. 95). Sind im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung potenzielle erhebliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen, erfolgt eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung.

Grundlage für die Wirkungsprognose ist die Erfassung und Bewertung der maßgeblichen Bestandteile eines Natura 2000-Gebiets (vgl. Urteil des BVerfG vom 21.01.2016, 4 A 5.14, Rn. 68). Maßgebliche Bestandteile von FFH-Gebieten sind gemäß LAMBRECHT et al. (2004) die Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie einschließlich ihrer charakteristischen Arten sowie Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und ihre Habitate. Maßgebliche Bestandteile von Vogelschutzgebieten sind die Vogelarten nach Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie und ihre Habitate. Darüber hinaus gehören auch „die für die zu erhaltenden oder wiederherzustellenden Lebensraumbedingungen maßgeblichen standörtlichen Voraussetzungen oder Strukturen [...] und die funktionalen Beziehungen zwischen und zu (Teil-)Lebensräumen (auch außerhalb des Gebietes)“ zu den maßgeblichen Bestandteilen eines Natura 2000-Gebiets (LAMBRECHT et al. 2004, S. 90).

Die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (vgl. Register 20) für das vorliegende Vorhaben wurde unter Bezugnahme auf die jeweilige Natura 2000-Vorprüfung nach folgender Vorgehensweise erstellt:

Zunächst erfolgte eine Gebietsbeschreibung, die Informationen zu Lage und Bedeutung des Gebiets umfasst. Datengrundlagen sowie Kenntnislücken wurden aufgeführt und bewertet. Die maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele wurden aufgeführt. Es erfolgte eine Beschreibung der Gebiete mit funktionalem Zusammenhang zum jeweiligen Natura 2000-Gebiet. Daraufhin erfolgte eine Betrachtung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren und ihre Auswirkung auf die maßgeblichen Bestandteile im Kontext der zuvor aufgeführten Informationen sowie eine Bewertung der Beeinträchtigungen und ihrer Erheblichkeit, ggf. unter Anwendung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen. Es wurden summarische (vorhabeninterne) Auswirkungen – also die verschiedenen Einzelwirkungen innerhalb des Vorhabens – sowie die Vorbelastung durch die Bestandsleitung und Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten untersucht. Eine Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte war allerdings nur dann notwendig, wenn das geplante Vorhaben einzelne Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des untersuchten Natura 2000-Gebietes unterhalb der Erheblichkeitsschwelle auslöst. Konnten dagegen Beeinträchtigungen vollständig ausgeschlossen werden, konnte auch die Betrachtung des Zusammenwirkens mit anderen Plänen und Projekten entfallen.

Ein Projekt ist nur dann zulässig, wenn nach Abschluss der Verträglichkeitsprüfung aus wissenschaftlicher Sicht kein vernünftiger Zweifel verbleibt, dass erhebliche Beeinträchtigungen/Umweltauswirkungen vermieden werden.

### **Nationaler Flächenschutz**

Sonstige geschützte Teile von Natur und Landschaft sind in § 22 BNatSchG Abs. 1 und Abs. 5 festgelegt. Schutzgegenstand, Schutzzweck, die zur Erreichung des Schutzzwecks notwendigen Gebote und Verbote, und, soweit erforderlich, die Pflege-, Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen werden auf Länderebene durch Schutzgebietsverordnungen definiert. Bei den geschützten Teilen von Natur und Landschaft handelt es sich um

- Naturschutzgebiete
- Landschaftsschutzgebiete
- Naturdenkmäler
- geschützte Landschaftsbestandteile
- Nationalparke
- Naturparke
- Biosphärenreservate
- Geschützte Biotope

Eine Betroffenheit liegt in der Regel nur dann vor, wenn diese im Bereich des Vorhabens liegen und ist für jedes Schutzgebiet aus der jeweiligen Schutzgebietsverordnung abzuleiten. Der UR für gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG sowie § 15 LNatSchG geschützte Biotope beträgt ebenfalls 100 m beidseits der Trassenachse sowie darüber hinausreichende temporäre Flächeninanspruchnahmen. Darüber hinaus wurde der UR im Fall von Abspannmasten auf 200 m um diese aufgeweitet. Der UR für Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft beträgt 300 m beidseits der Leitungssachse. Darüber hinaus werden temporäre Flächeninanspruchnahmen in Form von Zuwegungen berücksichtigt, welche über den definierten UR von 300 m hinausreichen.

Aufgrund der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen umfasst der UR für Schutzwälder lediglich den Schutzstreifen sowie darüber hinausreichende temporäre Flächeninanspruchnahmen.

Im Fall von gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG sowie § 15 LNatSchG geschützten Biotopen beträgt der UR 100 m beidseits der Leitungssachse sowie darüber hinausreichende temporäre Flächeninanspruchnahmen durch Zuwegungen.

### **Biologische Vielfalt**

Die biologische Vielfalt – auch Biodiversität genannt – umfasst neben der Vielfalt der Arten auch die genetische Vielfalt zwischen den Individuen einer Art und die Vielfalt von Ökosystemen, d. h. die Vielzahl der Lebensräume der Arten.

Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt wurde 1992 in Rio de Janeiro auf der UN-Konferenz „Umwelt und Entwicklung“ verabschiedet. Ziel des Übereinkommens ist es, die biologische Vielfalt zu erhalten und die Nutzung der Ressourcen nachhaltig und gerecht zu gewährleisten und finanziell zu unterstützen.

Auch im BNatSchG ist der Schutz der biologischen Vielfalt verankert. In § 1 Abs. 1 wird festgesetzt, dass die biologische Vielfalt als Teil von Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen zu schützen, pflegen, entwickeln und – soweit erforderlich – wiederherzustellen ist.

Seither haben die Bundesrepublik und die Bundesländer damit begonnen, Strategien für den Schutz der biologischen Vielfalt zu entwickeln. Mit der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ im Jahr 2007 wurde dies in Deutschland umgesetzt (NBS 2007). Diese Nationale Strategie hat zum Ziel, den Rückgang der biologischen Vielfalt aufzuhalten und eine positive Entwicklung anzustoßen. Das gleiche Ziel verfolgen die Hessische Biodiversitätsstrategie (HMUKLV 2016) und die Biodiversitätsstrategie Rheinland-Pfalz (MULEWF 2015).

Ausgehend davon wird für den Ist-Zustand im Untersuchungsraum/Einwirkungsbereich untersucht, ob und in welcher Form Schwerpunkte der biologischen Vielfalt gegeben sind.



### Zusammenfassende Übersicht der Kartiermethoden

In der nachfolgenden Tabelle 6-15 sind für die einzelnen Kartierinhalte (Fauna und Flora) jeweils die angewandte Methodik sowie ggf. erforderliche Abweichungen vom jeweils verwendeten Leitfaden einschließlich einer Begründung dargestellt (vgl. Register 17, Anhang B1).

**Tabelle 6-15: Kartiergrundlagen**

	Kartiermethodik	Begehungszeitraum/Anzahl PF und Begehungen	Abweichung von Leitfaden	Begründung
Avifauna	<p>Die Erfassung der Brut- und Rastvögel wurde auf repräsentativen Probestellen (PF) im Bereich von 1.000 m beidseits der Leitungssachse durchgeführt. Die Abgrenzung der PF orientierte sich dabei an der potenziellen Eignung der Landschaft für betrachtungsrelevante Arten.</p> <p>Brutvögel:                      Die Erfassung der Brutvögel erfolgte gemäß Methodenstandards des Dachverbands Deutscher Avifaunisten (SÜDBECK et al. 2005) mit insgesamt neun Begehungen pro PF (davon drei abends/nachts). Dabei wurden planungsrelevante Arten vollflächig und reviergenau, sonstige Arten qualitativ erfasst. Anschließend wurden Revierzentren für planungsrelevante Arten dargestellt und eine Bewertung der Bedeutung der Brutvorkommen vorgenommen. Für die meisten Arten, insbesondere für die Kleinvogelarten, kann auch aufgrund ihrer Verhaltensökologie davon ausgegangen werden, dass die so ermittelten und hier dargestellten Revierzentren im Wesentlichen das engere Umfeld des Niststandortes darstellen (vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1966-1997, BAUER et al. 2005). Bei Arten mit größeren Revieren (in erster Linie Greifvögel und Großspechte) ist in manchen Fällen jedoch nur eine gröbere Verortung</p>	<p>Brutvögel:                      Innerhalb des UR von 1.000 m beidseits der Leitungssachse wurden 23 PF mit einer Größe von 160-290 ha verteilt. Die Erfassung von Brutvögeln erfolgte pro PF in sechs Begehungen tagsüber und drei Begehungen nachts bzw. während der Dämmerung mit einer Erfassungsintensität von etwa 3 h/100 ha. Die Begehungen erfolgten in einem Zeitraum von Februar bis Juli 2022.</p> <p>Rastvögel:                      Innerhalb des UR von 1.000 m beidseits der Leitungssachse wurden 13 PF mit einer Größe von 100-270 ha verteilt. In Bereichen der Trasse, die durch Waldflächen und Siedlungsräumen geprägt sind und keine relevanten Strukturen für Rastvögel darstellen, wurde die Anzahl der PF reduziert. Die Kartierung erfolgte mit einer Erfassungsintensität von etwa</p>	<p>Brutvögel: Kartierung nach SÜDBECK et al. 2005, BIBBY et al. 1995; UR nach Effektdistanz (HESSENMobil 2017, für Straßen Fluchtdistanzen/kritischer Schallpegel)</p> <p>Brutvögel Vorgabe Leitfaden:                      6-10 Begehungen davon 1-3 nachts (keine Abweichung)</p> <p>Brutvögel:                      Durchgeführte Kartierung: neun Begehungen davon drei nachts (keine Abweichung) jeder Brutverdacht und alle Brutzeitfeststellungen als Brutnachweis gewertet.</p> <p>Rastvögel:                      Punkt-Stopp-Zählung im Herbst und Frühling sowie zwei Zählungen im Winter;</p>	<p>Aufgrund der Methodik der PF-Auswahl ist eine hinreichende Erhebungstiefe ohne vollflächige Erfassung des UR möglich</p>

	<b>Kartiermethodik</b>	<b>Begehungszeitraum/Anzahl PF und Begehungen</b>	<b>Abweichung von Leitfaden</b>	<b>Begründung</b>
	<p>möglich. Dies ist vor dem Hintergrund des Vorhabentyps für diese Vogelarten als ausreichend anzusehen, da durch weitere Erfassungen (Baumhöhlen und Horste) sichergestellt ist, dass Eingriffe in potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten ermittelt und bewertet werden. Aus den Erfassungsdaten sowie den Beobachtungen der Abend- und Nachtbegehungen (Balz von Rebhuhn und Eulen) wurden für die planungsrelevanten Arten im Anschluss Papierreviere (SÜDBECK et al. 2005) gebildet. Für die nicht als planungsrelevant eingestuften Arten erfolgte eine Darstellung der Anzahl von Revieren pro Probefläche ohne konkrete Verortung der Reviere.</p> <p>Rastvögel:                  Die Erfassung der Rastvögel erfolgte in einem 1.000 m Radius beidseits der Leitungssachse in entsprechend für Rastvögel attraktiven Habitaten (überwiegend Offenland und Gewässer). Auf 13 PF erfolgte eine Punkt-Stopp-Zählung in 18 Begehungen (jeweils acht im Herbst und Frühling und zwei im Winter). Auf PF_RV_01 erfolgte zusätzlich eine Erfassung potenziell rastende Limikolen und anderer Wasservögel über den gesamten Sommer und auf den Probeflächen im Offenland erfolgte eine gezielte Erfassung von Mornellregenpfeifern im August/September.</p> <p>Anhand der Nachweise der Individuen, dem jahreszeitlichen Auftreten und dem räumlichen Verbreitungsmuster erfolgt eine Bewertung der Bedeutung der Rastvogelvorkommen. Zusätzlich erfolgt eine Datenrecherche zur Ermittlung kollisionsgefährdeter Vogelarten in einem UR von max. 6.000 m beidseits der Leitungssachse.</p>	<p>1 h/100 ha im Zeitraum von Ende August 2021 bis Anfang September 2022.</p>	<p>weiterhin zusätzliche Erfassung spezieller Arten in potenziell geeigneten Habitaten</p>	

	Kartiermethodik	Begehungszeitraum/Anzahl PF und Begehungen	Abweichung von Leitfaden	Begründung
Fledermäuse	<p>Anhand der Auswertung von Luftbildern wurden zur Erfassung von Lebens- und Jagdräumen geeignete Flächen ermittelt. Diese wurden durch den Kartierer vor Ort überprüft und im Bedarfsfall angepasst. Mittels Batcoder (Fa. EcoObs) wurden insgesamt acht Probeflächen in vier Aufnahmephasen akustisch erfasst. Die Geräte wurden in 2 m Höhe über dem Erdboden installiert, während in einem Umkreis von mindestens 2 m höhere Vegetation und andere Echo-reflektierende Strukturen vermieden wurden.</p> <p>Zusätzlich wurden Netzfänge über die frühlommerlichen–sommerlichen Lebenszyklusphasen der Fledermäuse ab Anfang Mai bis Anfang September durchgeführt. Der Aufbau der Netze erfolgte in unterschiedlicher Formation, wobei ca. 90 m Gesamtnetzlänge je Fangnacht einen Standort ausmachten. Eine Fangnacht dauerte in der Regel von Sonnenuntergang bis in den frühen Morgen und wurde von zwei erfahrenen Mitarbeitern betreut.</p> <p>Im Netz gefangene, potenziell baumhöhlenbewohnende Individuen wurden für eine Besenderung zur Telemetrie verwendet, um Wochenstubenquartiere ausfindig zu machen. Die Besetzung eines Quartiers wurde mithilfe einer abendlichen Ausflugszählung bestimmt.</p>	<p>Batcoder:                      Die Erfassungen wurden in vier Aufnahmephasen zu den Hauptaktivitätszeiten unterteilt. Jede dieser Aufnahmephasen beinhaltet mind. sieben Nächte.</p> <p>Netzfang:                      Die Netzfänge fanden ab Anfang Mai bis Anfang August 2022 auf den acht Probeflächen statt.</p> <p>Telemetrie:                      Im Netz gefangene, potenziell baumhöhlenbewohnende Individuen wurden für eine Besenderung zur Telemetrie eingesetzt. Die Besetzung eines Quartiers wurde mithilfe einer abendlichen Ausflugszählung bestimmt.</p> <p>Im April 2023 erfolgte eine detaillierte Lokalisation von Baumhöhlen innerhalb der Eingriffsflächen nach ALBRECHT et al. 2014, Kapitel 3.2.3.</p>	-	-
Feldhamster	<p>Im Rahmen der Kartierung wurden drei Probeflächen im 200 m Radius um vier Masten betrachtet. Es wurden Flächen ausgewählt, die eine potenzielle Eignung aufwiesen (angebauter Feldfrüchte, Boden mit großem Grundwasserabstand) und innerhalb des potenziellen Verbreitungsgebietes innerhalb des UR liegen. Die ersten Begehungen erfolgten an</p>	<p>Die erste Begehungsphase erfolgte, aufgrund der Beschaffenheit der landwirtschaftlich genutzten Flurstücke, an zwei Terminen im April und Mai 2022.</p> <p>Die zweite Begehungsphase fand an drei Terminen zwischen</p>	<p>Vorgabe Leitfaden:                      2. Begehung im August bis September</p> <p>Durchgeführte Kartierung:                      2. Begehung bereits ab Mitte Juli</p>	<p>Die Erntezeit begann im Jahr 2022 aufgrund der Witterungsbedingungen sehr früh.</p>

	Kartiermethodik	Begehungszeitraum/Anzahl PF und Begehungen	Abweichung von Leitfaden	Begründung
	<p>zwei Terminen im Frühjahr. Die PF wurden mit zwei bis acht Personen in ca. 6-10 m Abstand als Linientaxierung in Saatrichtung langsam abgelaufen und nach Feldhamster-Bauten abgesucht. Die zweite Kartierungsphase in der Nacherntezeit erfolgte an drei Terminen von Mitte Juli bis Ende September. Hier wurde ein Abstand der kartierenden Personen von 3-5 m eingehalten, da die Sicht durch die verdeckende Oberfläche eines Stoppelackers eingeschränkt war. Wurden Öffnungen von Bauten im Boden festgestellt, erfolgte eine vorsichtige Prüfung, ob es sich um einen Bau des Feldhamsters (Messung Breite und Tiefe der Öffnung) handeln könnte.</p>	<p>Mitte Juli und Ende September statt und orientierte sich an der landwirtschaftlichen Bearbeitung der Flächen. Die Kartierung wurde durch unregelmäßige Erntezeitpunkte erschwert.</p>		
Haselmaus	<p>Vor Beginn der Kartierung wurden Probeflächen mittels einer Luftbildanalyse nach Kriterien der Habitataignung und Verteilung im UR ausgewählt. Es wurden Haselmaus-Nesttubes mit einer Größe von 60 x 60 x 200 mm, bestehend aus einer Holzeinlage und festem Kunststoffgehäuse, auf den PF Ende März ausgebracht. Vor Ort wurde darauf geachtet, dass die Tubes über benachbarte Äste gut erreichbar und entsprechende Nahrungsquellen in der Umgebung vorhanden waren. Nachweise erfolgten direkt über Individuenfunde oder auch indirekt über Nester, Kot und Fraßspuren. Es wurden ausschließlich Nesttubes eingesetzt und keine Kästen aufgrund üblicher, fachlicher Praxis in derartigen Lebensräumen. Nach JUŠKAITIS &amp; BÜCHNER 2010 und BRIGHT et al. 2006 ist der Einsatz von Niströhren eine zuverlässige Nachweismethode.</p>	<p>Es wurden je PF (1 ha) ca. 25 Nesttubes eingesetzt. Demnach wurden auf 24 PF 600 Nesttubes verwendet. Die Nesttubes wurden Ende März angebracht und an sechs Terminen kontrolliert. Die Kontrolle der Nesttubes auf Besatz durch Haselmäuse erfolgte zwischen April und September 2022 an sechs Begehungsterminen.</p>	-	-

	Kartiermethodik	Begehungszeitraum/Anzahl PF und Begehungen	Abweichung von Leitfaden	Begründung
Großsäuger	Über eine Datenrecherche (BfN, LfU, Pollichia, MBCS, NATIS) wurde eine Relevanzprüfung für Großsäuger (Biber, Wildkatze) durchgeführt.	keine Kartierungen erforderlich	-	Ausschluss über Datenrecherche möglich.
Amphibien	Die Probeflächen zur Kartierung von Amphibien im Untersuchungsraum wurden nach Auswertung der Habitatpotenzialkartierungen und Luftbildern (Laichgewässer, Landlebensräume), sowie recherchierten Daten abgegrenzt. In einer Erstbegehung wurden die Probeflächen dann vor Ort auf ihre Lebensraumstrukturen überprüft und falls notwendig angepasst oder an besser geeignete Standorte verlegt.  Arten wurden mittels Verhör, Sichtbeobachtung und Kescherfang erfasst. Zusätzlich wurden auf geeigneten Probeflächen künstliche Verstecke als gesonderte Nachweismethode für Kreuzkröte und Wechselkröte sowie in geeigneten Stillgewässern Kleinfischreusen als Nachweismethode für den Kammmolch ausgebracht. Für die Erfassung der Knoblauchkröte wurde im Aktivitätszeitraum der Art auf den für die Art geeigneten Probeflächen eine Erfassung mittels Hydrophon durchgeführt.	Die Erfassung der potenziell vorkommenden Amphibienarten erfolgte auf 16 Probeflächen an sieben Terminen zwischen Mitte April und Mitte August 2022. Die Erfassung fand dabei sowohl tags als auch nachts statt. Aufgrund der lokalen Witterung und dem allgemeinen Verlauf der Entwicklung von Amphibien im Erfassungsjahr, fand eine Erfassung bis einschließlich August statt.		
Reptilien	Die Auswahl der PF erfolgte nach der Lage der Flächen im Eingriffsbereich sowie über eine Habitatpotenzialkartierung und eine Datenrecherche zu den zu erwartenden Arten (Fundpunkte).  Dabei fanden Sichtbeobachtungen an geeigneten Habitatstrukturen wie Sonnenplätze, Heckenstrukturen, Geröll- und Schutthaufen sowie Totholzhaufen oder Baumstümpfen statt. Für die Untersuchung von Schlingnattern wurden	Die Erfassung von Reptilien begann innerhalb der 33 PF Anfang Mai, wobei Transekte festgelegt und künstliche Verstecke ausgebracht wurden. Diese wurden zwischen Mitte Mai und Anfang Oktober 2022 innerhalb von sechs Begehungen kontrolliert. Sofern kein Schlingnatternachweis	-	-

	Kartiermethodik	Begehungszeitraum/Anzahl PF und Begehungen	Abweichung von Leitfaden	Begründung
	20 künstliche Verstecke (Thermoköder) pro Transektkilometer ausgelegt. Diese wurden im Bereich der geeignetsten Habitate ausgebracht. Die Kontrolle erfolgte im Zuge der Begehungen.	erfolgte, fand im Frühjahr 2023 auf den betroffenen PF vier weitere Begehungen statt. Die künstlichen Verstecke sowie vorgefundene potenzielle Versteckmöglichkeiten (Totholz, flache Steine) wurden bei den Begehungen abgesucht. Die Zeiträume der Begehung wurden den aktuellen Witterungsbedingungen angepasst. Somit wurden die Aktivitätsperioden eines kompletten Jahres erfasst.		
Käfer	Zur Erfassung potenzieller Habitate xylobionter Käfer wurde eine Strukturkartierung für totholz- und mulmbewohnende Käferarten durchgeführt. Es wurden vier PF ausgewählt, die sich aufgrund ihrer Altwaldbestände und den Verbreitungsgebieten xylobionter Käferarten für eine Erfassung eigneten. Während der Begehung wurden geeignete Bäume und Totholz erfasst, die den spezifischen Habitatansprüchen der xylobionten Käferarten entsprechen.	Die vier Probeflächen umfassten eine Größe von 13-24 ha und wurden einmal in der laubfreien Zeit (Januar 2023) auf das Vorkommen potenziell geeigneter Habitate untersucht. Der Zeitaufwand belief sich dabei auf 8-15 min/ha <sup>13</sup> .	-	-
Heuschrecken	Die PF zur Erfassung von Heuschrecken wurden zunächst auf Grundlage der faunistischen Planungsraumanalyse festgelegt. Der Nachweis der Arten erfolgte durch Sichtbeobachtung, Verhören unter Zuhilfenahme eines Ultraschalldetektors (obligatorisch bei singenden Arten) und Kescherfang. Dabei wurden bei den Begehungen sämtliche für Heuschrecken relevante Lebensräume, wie Gebüschfluren, Waldränder, Saumbiotope, Wälder sowie	Die Untersuchungen wurden zwischen Mitte Juli und Mitte September 2022 durchgeführt. In diesem Zeitraum wurde jede der 23 PF (ca. 0,5 – 1 ha) dreimal begangen, davon einmal in der Dämmerung. Damit wurden phänologisch früh aktive Arten bei der Erfassung nicht priorisiert, da deren optimaler Erfassungszeitraum je nach Art	-	-

<sup>13</sup> Da nach der Festlegung der Probeflächen eine Änderung der Trassenführung vorgenommen wurde, liegen die Probeflächen nun im 1500 m Untersuchungsraum.

	Kartiermethodik	Begehungszeitraum/Anzahl PF und Begehungen	Abweichung von Leitfaden	Begründung
	Offenlandhabitats außer Ackerflächen, innerhalb der PF langsam abgegangen.	zwischen April und Juli bzw. von Ende Mai bis Mitte Juni liegt. Für die Feldgrille und die Dornschröckenarten wurde somit kein extra Durchgang durchgeführt. Die Larven der Feldgrille wurden im Sommer intensiv gesucht.		
Schmetterlinge	Die für die Erfassung ausgewählten FFH-Anhang 2 Falterarten wurden auf PF im Bereich strukturreicher Wiesen und Ruderalflächen, die in ausreichendem Maße Blütenpflanzen sowie Futterpflanzen für die Eiablage bieten, kartiert. Die Tagfalter wurden auf den ausgewählten PF bei jeweils zwei Begehungen bei günstigen Wetterbedingungen (trocken und warm) erfasst. PF, auf denen der Helle und Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ( <i>Maculinea teleius</i> , <i>Maculinea nausithous</i> ) erwartet wurden, sind Mitte Juli bis Mitte August zwei- bis dreimal in Transekten begangen worden, wobei gezielt die Blütenstände des Großen Wiesenknopfes auf dort befindliche Ameisenbläulinge abgesucht wurden. Die Spanische Flagge ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> ) wurde auf geeigneten PF zwischen Mitte Juli und Mitte August zweimal während der Flugzeit kartiert. Gezielt wurden Futterpflanzen (z. B. Gewöhnlicher Wasserdost ( <i>Eupatorium cannabinum</i> )) abgesucht. PF, auf denen die Raupensuche des Nachtkerzenschwärmer ( <i>Proserpinus proserpina</i> ) erfolgte, sind Ende Juni das erste Mal begangen worden. Aufgrund fehlender Nachweise wurden die PF erst Anfang August erneut begangen.	Die Kartierung der 20 PF von insgesamt ca. 1 ha Größe erfolgte zwischen Ende Juni bis Mitte August 2022. Jede PF wurde zwei- bis dreimal begangen.	Vorgabe Leitfaden: Erfassung des Nachtkerzenschwärmer ( <i>Proserpinus proserpina</i> ) Anfang/Mitte Juli und zwei Wochen später, falls kein Artnachweis erfolgte.  Durchgeführte Kartierung: Erfassung des Nachtkerzenschwärmer ( <i>Proserpinus proserpina</i> ) Ende Juni und Anfang August.	Da bei der ersten Begehung der PF festgestellt wurde, dass keine Fraßspuren an den Blütenständen der Weidenröschen/Nachtkerzen vorhanden waren, wurden die PF erst Anfang August zum zweiten Mal begangen, da zu diesem Zeitpunkt Fraßspuren der Nachtkerzenschwärmer-Raupe an den Eiablage-Futterpflanzen ebenfalls nachweisbar gewesen wären.
Libellen	Die Libellenerfassung fand auf zwei PF zwischen Mai und August statt. Dabei erfolgte eine	Die Erfassung auf den zwei PF fand an je drei Terminen	Vorgabe Leitfaden:	Die laut ALBRECHT et al. (2014) angegebenen Schlupfzeiten



	Kartiermethodik	Begehungszeitraum/Anzahl PF und Begehungen	Abweichung von Leitfaden	Begründung
	Einschätzung der generellen Eignung der Gewässer sowie eine qualitative Erfassung der Libellen durch Sichtbeobachtung, Kescherfang und Exuvien-Suche. Die zu kartierenden Transekte sind im Uferbereich der vier Weiher sowie entlang der Rheininsel lokalisiert und je nach Gewässergröße ca. 54 bis 120 m lang.	zwischen Ende Mai und Ende August 2022 statt.	Schlupfzeiten der Asiatischen Keiljungfer ab Juni  Durchgeführte Kartierung: Erste Kartierung auf Mai vorgezogen (am 27.05.2022)	der Asiatischen Keiljungfer ab Juni wurden mit der ersten Kartierung am 27.05.2022 aufgrund geeigneter Wetterverhältnisse im Mai vorgezogen da aufgrund von Schlechtwetterereignissen Anfang Juni eine Kartierung nur unter sonnigen und unbewölkten Bedingungen gemäß ALBRECHT et al. (2014) durchzuführen wäre.  Aufgrund konstant warmer Temperaturen im Mai 2022 ist eine um wenige Tage vorgezogen Kartierung weiterhin aussagekräftig.
Weichtiere	Da Eingriffe in Gewässer und Uferbereiche vermieden werden, stellen Weichtiere keine planungsrelevante Artengruppe dar.	-	-	-
Fische und Rundmäuler	Da Eingriffe in Gewässer und Uferbereiche vermieden werden, stellen Fische und Rundmäuler keine planungsrelevante Artengruppe dar.			
Biotoptypen	Der UR von 100 m beidseitig der Leitungssache für Umbeseilungsmasten und von 200 m Radius um Ersatzneubauten sowie Maststandorte mit geplanten Masterrhöhungen wurde flächendeckend erfasst.  Die Biotoptypen wurden nach den Vorgaben der Bundeskompensationsverordnung (BKompV) erfasst. Als Grundlage diente die Liste der Biotoptypen und -werte (siehe Anlage 2 der	Es wurden auf einer Fläche von ca. 1.720 ha in der Vegetationsperiode 2022 die Biotoptypen erfasst.	Für die Geländearbeit wurde die o. a. BKompV-Liste der Biotoptypen und -werte (Anlage 2 zur BKompV) an die Gegebenheiten des Untersuchungsraums angepasst: Biotoptypen der Meere (Codegruppe 02	-

Antragsteller: Amprion GmbH

Bearbeitung: Amprion GmbH/TNL Energie GmbH

Stand: Mai 2024



	Kartiermethodik	Begehungszeitraum/Anzahl PF und Begehungen	Abweichung von Leitfaden	Begründung
	<p>BKompV). Darüber hinaus wurden die nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i. V. m. § 25 HeNatG sowie § 15 LNatSchG gesetzlich geschützten Biotope und die Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen (FFH-LRT) nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL 2013) nach den Vorgaben der jeweils betroffenen Bundesländer Hessen und Rheinland-Pfalz ermittelt (HLNUG 2019A für Hessen, LÖKPLAN 2020A und 2020B für Rheinland-Pfalz).</p> <p>Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden auch seltene und gefährdete Pflanzenarten erfasst. Weiterhin wurde eine Literaturrecherche über potenziell vorkommende Arten durchgeführt.</p>		<p>und 05), Meeresküsten (Codegruppe 06-12) und Alpen (Codegruppe 60-70) wurden aufgrund der Irrelevanz im Bezug zum UR ausgelassen. Des Weiteren wurden die Schutzkategorien (gesetzlich geschützt gemäß § 30 BNatSchG/FFH-LRT) für die aufgeführten Biotoptypen ergänzt (siehe Kapitel 7.3, Kartierbericht Biotop- und Nutzungstypen, TNL 2023a).</p>	
<p>Laufkäfer, Spinnen, Krebse,                  Makrozoobenthos,                  Wildbienen</p>	<p>Eine Erweiterung des im Rahmen der Kartierungen zu berücksichtigenden Artinventars über die vom geplanten Vorhaben potenziell betroffenen, artenschutzrechtlich relevanten Arten (Anhang IV- und europäische Vogelarten) sowie die Artengruppe der Heuschrecken hinaus wurde nicht vorgenommen, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten mit einer starken Bindung an Wasserlebensräume aufgrund der geplanten Eingriffe nicht betroffen sind (vgl. Weichtiere).</li> <li>- Die übrigen Arten in denjenigen Habitaten vorkommen, in denen mit der Kartierung von Faltern und Heuschrecken gute Indikatoren für die Wertigkeit der Lebensräume für andere Arten existieren und die Eingriffe im Rahmen der Kompensationsverordnung somit zu ermitteln, bewerten und auszugleichen sind.</li> <li>- Keine Hinweise auf das Vorkommen weiterer Arten des Anhang IV vorlagen, die eine artenschutzrechtliche Betrachtungsrelevanz zur Folge gehabt hätten.</li> </ul>			

## ***Bestandsbewertung***

### Tiere

Erhebungen der genannten planungsrelevanten Tiergruppen erfolgten 2022 und 2023. Die faunistischen Kartierungen dienen der Erfassung und Beschreibung des aktuellen Zustands der für das Vorhaben und seine Wirkungen relevanten Fauna im Einwirkungsbereich des Vorhabens und somit als Grundlage für eine Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf diesen Teilaspekt des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt gemäß UVPG. Hierfür wurde ein Untersuchungsraum von i. d. R. 100 m beidseits der beantragten Trasse und der Bestandsleitung im gesamten Leitungsverlauf zugrunde gelegt, welcher bei Bedarf art(-gruppen)spezifisch erweitert wurde. Für Brutvogelarten wurde dieser auf 1.000 m und für anfluggefährdete Arten auf 3.000 m bzw. auf bis zu 6.000 m für den Schwarzstorch erweitert. Für Amphibien fand eine Erweiterung auf 500 m statt. Die Ergebnisse der Kartierungen sowie die Anzahl der Geländebegehungen und Witterungsverhältnisse können dem faunistischen Kartierbericht (vgl. Register 17, Anhang B1) entnommen werden. Die Kartierungen umfassten Brutvögel, Rastvögel, Fledermäuse, Feldhamster und Haselmaus (Säugetiere), Reptilien, Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Heuschrecken sowie xylobionte Käfer.

Die Bewertung des Bestandes der Fauna wird nach den Kriterien Bedeutung (Wertigkeit) und Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens beschrieben. Die Einstufung der Bedeutung erfolgt für jede Artengruppe verbal-argumentativ mit Hilfe einer neunstufigen Skala. Mithilfe dieser Skala wird der Untersuchungsraum in mehrere, für verschiedene Tierarten (-gruppen) relevante Lebensräume auf Grundlage der Seltenheit und Gefährdung der dort vorkommenden Tierarten sowie der Schutzwürdigkeit und Bedeutung der Lebensräume für die Fauna unterteilt. Auch mögliche Vorbelastungen werden bei der Bewertung des Faunabestandes berücksichtigt. Unter Vorbelastungen sind alle Einflüsse zu verstehen, die direkt oder indirekt vom Menschen ausgehen und bereits zu Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen von Funktionen im Naturhaushalt geführt haben. Diese sind insbesondere:

- Raumspruch bestehender Leitungen und Gebäude (z. B. Schutzstreifen in Waldbereichen, Siedlungen, Gewerbe- und Industriegebiete),
- Vorbelastung durch Geräusch- und Schadstoffimmissionen vor allem entlang von Verkehrswegen, aber auch in der Nähe von Gewerbe- und Industriegebieten,
- Zerschneidung von Lebensräumen für Arten und Habitats (Flora/Fauna) durch vorhandene Verkehrswege, Siedlungen, Gewerbe- und Industriegebiete,
- Risiko der Vogel-Kollisionen aufgrund vorhandener Freileitungen und Windkraftanlagen.

Die folgende Tabelle 6-1615 zeigt die einzelnen Bewertungsstufen und erläutert diese (in Anlehnung an KAULE 1991).

**Tabelle 6-16 Bewertung nach KAULE (1991)**

Stufe	Wertigkeit, Bedeutung	Erläuterung
1-3	geringe Bedeutung	Unvollständige Tiergemeinschaft; keine oder nur wenige Arten der Roten Liste oder Vorwarnliste; wesentliche Lebensraumfunktionen nur für wenige, überwiegend nicht wertgebende Arten
4	mäßige Bedeutung	Unvollständige Tiergemeinschaft; wenige wertgebende Arten; wesentliche Lebensraumfunktionen nur für einige, überwiegend jedoch nicht wertgebende Arten
5	hochwertig, lokale Bedeutung	Weitgehend vollständige Tiergemeinschaft; mehrere wertgebende Arten und wesentliche Lebensraumfunktionen für einige wertgebende Arten; ähnlich bedeutsame Räume sind in der Gemeinde selten
6	hochwertig, überlokale Bedeutung	Weitgehend vollständige Tiergemeinschaft; mehrere wertgebende Arten und wesentliche Lebensraumfunktionen für einige wertgebende Arten; ähnlich bedeutsame Räume kommen in der Gemeinde und den umliegenden Gemeinden nicht oder nur vereinzelt vor
7	hochwertig, regionale Bedeutung	Vollständige Tiergemeinschaft; etliche wertgebende Arten und wesentliche Lebensraumfunktionen für etliche wertgebende Arten; ähnlich bedeutsame Räume kommen in der Region selten vor
8	Sehr hochwertig, überregionale Bedeutung	Vollständige Tiergemeinschaft; etliche wertgebende Arten und wesentliche Lebensraumfunktionen für viele wertgebende Arten, unter den Arten sind mehrere von überregionaler Bedeutung; ähnlich bedeutsame Räume kommen in Hessen/Rheinland-Pfalz selten vor
9	Sehr hochwertig, gesamtstaatliche Bedeutung	Vollständige Tiergemeinschaft; etliche wertgebende Arten und wesentliche Lebensraumfunktionen für viel wertgebende Arten, unter den Arten sind mehrere von landesweiter Bedeutung, ähnlich bedeutsame Räume kommen in Deutschland selten vor

Die Empfindlichkeit der einzelnen Arten(-gruppen) gegenüber den vorhabenbedingten Wirkungen werden mittels einer vierstufigen Skala ("gering", "mittel", "hoch", "sehr hoch") bewertet, je nach der Sensibilität der einzelnen Kriterien/Funktionen gegenüber den spezifischen Wirkungen einer Freileitung.

### Biotoptypen

Im Rahmen der Untersuchungen für das geplante Vorhaben wurde 2022 eine flächendeckende Kartierung der Biotoptypen innerhalb des UR (100 m beidseitig der Leitungsschneise sowie darüber hinausreichende temporäre Flächeninanspruchnahmen und 200 m um die Abspannmasten) durchgeführt (Kartierbericht Biotop- und Nutzungstypen, TNL 2023a).

Die Erfassung und Bewertung der Biotope bzw. Lebensraumtypen nach FFH-RL erfolgt nach den im Rahmen der Eingriffsregelung gültigen Bundeskompensationsverordnung (BKompV, Anlage 2). Es wird für alle Biotope der Schutzstatus nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG sowie § 15 LNatSchG geprüft.

Gemäß der BKompV werden die im UR vorhandenen Biotoptypen mit ihren jeweiligen Flächenanteilen ermittelt. Eine Bewertung des Bestands bzw. des Ausgangszustandes erfolgt auf Grundlage der Anlage 2 der BKompV bereits bei der Kartierung der Biotope.

Ebenso wurde der Schutzstatus der Biotoptypen nach der Roten Liste Deutschlands (BMU und BfN 2017) ermittelt.

Bei den Biotoptypen erfolgt abweichend von der beschriebenen Bewertungsmethode und den anderen Kriterien des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt keine getrennte Bewertung von Bedeutung und Empfindlichkeit, sondern in Anlehnung an den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Register 18) eine zusammenfassende Bewertung des „naturschutzfachlichen Wertes“, der sowohl die naturschutzfachliche Bedeutung als auch die allgemeine Empfindlichkeit der betroffenen Biotoptypen beinhaltet.

Dabei werden regionale Besonderheiten der naturräumlichen biotischen Ausstattung sowie die Ausprägung und Empfindlichkeit der im Gebiet vorhandenen Schutzgüter einbezogen und die Ziele des Naturschutzes und der Landespflege berücksichtigt.

Die Biotoptypen werden dabei im Hinblick auf ihre Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen sowie Gefährdung und Bedeutung für den Naturschutz entsprechend ihrer Funktion (z. B. als Indikatorart) und Schutzbedürftigkeit (z. B. Rote Liste) beurteilt. Im Folgenden ist die allgemeine Empfindlichkeit der Biotoptypen in Bezug auf z. B. Regenerationsfähigkeit und allgemeine Resilienz gegenüber Standortveränderungen, veränderter Nutzung oder anderen Störungen bei dieser Bewertung bereits inkludiert. Vorhabenbezogene Aspekte einer potenziellen Funktionsbeeinträchtigung durch spezifische Wirkungen des Vorhabens werden im Einzelfall bei der Bewertung der differenzierten Empfindlichkeit der Biotoptypen einbezogen, falls diese von der allgemeinen Empfindlichkeit abweicht. Die Bewertung erfolgt über eine sechsstufige Bewertungsskala zur Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (hervorragend, sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering).

Die Wertstufe „hervorragend“ gilt für gute Ausprägungen der meisten naturnahen und halbnatürlichen Biotoptypen, die mehrheitlich gleichzeitig FFH-Lebensraumtypen und/oder gesetzlich geschützte Biotoptypen sind (z. B. Quellfluren (Helo- und Rheokrenen); Eichenwald feuchter bis frischer Standorte - alte Ausprägung). Sie haben vielfach zugleich auch eine große Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten. Zudem finden sich hier entsprechend naturnahe bzw. unveränderte Gewässerbiotope, insbesondere Fließgewässer, welche aufgrund ihrer Natur über die betrachteten Kartierbereiche hinweg Bedeutung besitzen und bei denen bereits lokale Veränderungen über größere Entfernungen hinweg Wirkung entfalten können. Entsprechendes gilt für deren Quellbereiche. Über den naturschutzfachlichen Aspekt auf Ebene von einzelnen Tier- und Pflanzengruppen hinaus besitzen derlei Biotope bzw. deren Zusammenschlüsse (wie etwa in Naturschutzgebieten und -parke) eine große Bedeutung für den Erholungswert des Menschen und die Sicherung der Biodiversität.

Die Bewertung „sehr hoch“ wird besonders schutzwürdigen, gefährdeten, höchst empfindlichen und sehr schwer regenerierbaren Biotopen zugeteilt, die sich nach überregionalen Maßstäben in hervorragendem Erhaltungszustand befinden (z. B. Halb-/Trockenrasen, beweidet oder gemäht; Weichholzaunenwälder mit natürlicher oder naturnaher Überflutungsdynamik - mittlere Ausprägung).

Als „hoch“ bewertet werden schutzbedürftige Lebensräume, die qualitativ gut entwickelt beziehungsweise gut erhalten und gegenüber den Vorhabenwirkungen hoch empfindlich und schwer regenerierbar sind (z. B. Großseggenriede bzw. -röhricht; Buchen(misch)wälder frischer, basenreicher Standorte - mittlere-alte Ausprägung; artenreiche, frische (Mäh-)Weide). Nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG sowie § 15 LNatSchG geschützte Biotoptypen

erhalten unabhängig von ihrer qualitativen Ausprägung beziehungsweise ihres Erhaltungszustandes generell mindestens die Wertstufe „hoch“. Dieselbe Wertstufe erhalten (auch außerhalb der FFH-Gebiete gelegene) Biotope, die den im Anhang I der FFH-Richtlinie benannten Lebensraumtypen entsprechen und einen guten Entwicklungszustand aufweisen (Definitionen gemäß SSYMANK et al. 1998).

Die Wertstufe „mittel“ geht an halbnatürliche und naturnahe Biotope, die als Lebensräume der heimischen Flora und Fauna bedeutsam und qualitativ durchschnittlich entwickelt sind sowie an schutzbedürftige Lebensräume mittlerer (Störungs-)Empfindlichkeit und Regenerationsfähigkeit, wenn sie qualitativ schlecht ausgebildet oder erheblich beeinträchtigt sind (z. B. Wiesen mäßiger Nutzungsintensität; Laub(misch)holzforste einheimischer Baumarten - junger-mittlere Ausprägung).

Als „gering“ wird die Wertigkeit von naturfernen Flächen eingestuft, denen nach Maßstäben des Arten- und Biotopschutzes untergeordnete Bedeutung zukommt und die keinem gesetzlichen Schutz unterliegen. Ebenso bewertet werden halbnatürliche Biotope geringer Empfindlichkeit in schlechter Ausprägung (z. B. intensiv genutzte Äcker; naturferne Laubholzforste).

„Sehr gering“ ist die Standardbewertung für naturferne Biotope, die als Lebensräume der heimischen Tier- und Pflanzenarten keine oder nahezu keine Bedeutung haben (z. B. Siedlungs- und Verkehrsflächen).

Konkrete Flächen, die geschützten und gefährdeten Tier- oder Pflanzenarten als Lebensräume dienen, haben oftmals höhere naturschutzfachliche Bedeutung als ihr Standardbiotopwert angibt.

Die Einbeziehung der differenzierten Empfindlichkeit erfolgt u. a. anhand abgeleiteter Beurteilungskriterien wie der Reaktion auf die Änderung von Standortbedingungen, temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme oder Aufwuchsbeschränkungen. Beispielsweise führt die sehr langfristige Wiederherstellbarkeit von Waldbiotopen gegenüber der Inanspruchnahme zu einer höherwertigen naturschutzfachlichen Einstufung des Biotoptyps, wohingegen Acker geringer bewertet wird.

### Planungsrelevante Pflanzenarten

Neben der Biotoptypenkartierung fand eine Erfassung von planungsrelevanten Pflanzenarten statt. Zu den planungsrelevanten Arten zählen erstens solche, die in den Roten Listen von Hessen (HLNUG 2019b) und Rheinland-Pfalz (SIMON & RÜHL 2006) sowie Deutschland verzeichnet sind (BfN 2018) und zweitens diejenigen, die nach dem BNatSchG besonders oder streng geschützt sind. Hierzu zählen die Arten in den Anhängen II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union (FFH-RL) und die Arten der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sowie EU-Artenschutzverordnung.

Lediglich die in den Roten Listen mit dem Gefährdungsstatus „vom Aussterben bedroht“ (1), „stark gefährdet“ (2) und „gefährdet“ (3) aufgeführten Arten werden als planungsrelevant betrachtet. Die Nomenklatur der Pflanzennamen richtet sich nach BfN (BfN 2023a).

Das Vorkommen planungsrelevanter Pflanzenarten fließt in die Bewertung der Biotoptypen ein.

### Biologische Vielfalt

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung der biologischen Vielfalt umfasst die dargestellte Arten- und Biotopausstattung des Untersuchungsraumes.

#### **6.2.4.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Die voraussichtlichen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf Biotope und Pflanzen werden ermittelt und beschrieben. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung werden bei der zusammenfassenden Beurteilung miteinbezogen.

Planungsrelevante Arten konnten innerhalb der Arten/Artengruppen der Brut- und Rastvögel, Säugetiere (Klein- und Großsäuger sowie Fledermäuse), Feldhamster, Haselmaus, Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge und Heuschrecken ermittelt werden. Die Auswirkungen des Vorhabens auf diese Arten/Artengruppen werden daher verbal beschrieben und beurteilt. Die Erheblichkeit von Auswirkungen auf die betroffenen Lebensräume und Arten ergibt sich dabei aus deren naturschutzfachlichen Wertigkeit sowie der Stärke, Dauer und Reichweite (Intensität) der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens.

Der Ersatzbau und die Umbeseilung von Höchstspannungsfreileitungen kann sich auf die einzelnen Bestandteile des Schutzguts wie folgt auswirken:

- Durch das Vorhaben können Vegetation und Habitate temporär oder dauerhaft beansprucht werden.
- Durch die Anlage von Baugruben kann es zu Individuenverlusten von flugunfähigen Tierarten kommen.
- Durch Schallemissionen und visuelle Störreize kann es zu Störungen von Tierarten kommen.
- Durch die Bautätigkeiten kommt es zu Bewegungsunruhen innerhalb der Baustelle
- Durch die Hochspannungsfreileitungen kann es zur Kollision mit den Erd- bzw. Leiterseilen bei Vögeln kommen.

Methodisch wurde insoweit wie folgt vorgegangen:

Der Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf die betroffenen Biotope bzw. Pflanzenarten kann je nach Biotoptyp und dessen Rehabilitationsfähigkeit sehr unterschiedlich sein. Während manche Offenlandbiotope sich innerhalb kurzer Zeit wieder neu einstellen können und nach wenigen Jahren wieder den Ausgangszustand erreicht haben, sind Eingriffe in Gehölze, insbesondere in Waldbiotope, an lange Rehabilitationszeiten gebunden. Sie erreichen mitunter erst nach Jahrzehnten wieder ihren Ausgangszustand.

Der Kompensationsbedarf, der durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme der Biotoptypen entsteht, wird für beide Bundesländer (Rheinland-Pfalz und Hessen) im Rahmen

der Bundeskompensationsverordnung (BKOMPV 2020) ermittelt. Lebensraumtypen (LRT) wurden auch als solche bilanziert, wenn sie außerhalb von FFH-Gebieten kartiert wurden, dann jedoch ohne Bestimmung des Erhaltungszustandes. LRT sind i. d. R. auch gesetzlich geschützte Biotoptypen, so dass die Kompensation außerhalb der FFH-Gebiete über den Schutzstatus abgedeckt wird.

Vorliegende Daten zu Kompensationsmaßnahmen Dritter (siehe Kapitel 5.2.5.2) wurden bei der Eingriffsbilanzierung berücksichtigt. Betroffene Kompensationsflächen wurden als umgesetzt in die Bilanzierung aufgenommen. Anstelle des tatsächlich kartierten Biotoptyps wurde der Zielbiotoptyp der Maßnahme angenommen.

Die Bewertung der Biotoptypen entspricht den in der BKompV (2020) angegebenen Biotopwerten je Quadratmeter (BW).

Im Rahmen des speziellen Artenschutzes wurde im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (vgl. AFB, Register 19) fachgutachterlich geprüft, inwiefern durch den Verlust oder die Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme, optische und akustische Reize im Rahmen der Bautätigkeiten sowie durch den Raumanspruch durch Masten und Leiterseile für Arten/Artengruppen des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie der Vogelschutzrichtlinie Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 und 3 BNatSchG eintreten können. Zur Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen werden Maßnahmen definiert. Darüber hinaus wurde in diesem Zusammenhang geprüft, ob durch die Flächeninanspruchnahme bei Rote Liste-Arten (Pflanzen und Tiere) im Rahmen des nationalen Artenschutzes erhebliche Beeinträchtigungen ggf. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden können.

Die Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen und die Fallenwirkung/Individuenverlust durch Baugruben sowie die Gehölz- und Vegetationsentfernung werden im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (vgl. AFB, Register 19) fachgutachterlich für relevante Arten (Schmetterlinge, Käfer, Säugetiere, Reptilien, Amphibien, und Vögel) geprüft.

Baubedingte Störungen durch Schallimmissionen und visuelle Störungen sind aufgrund der potenziellen Minderung der Habitatqualität bei besonders lärmempfindlichen Arten und Arten mit einer hohen Fluchtdistanz relevant und können im Rahmen des speziellen Artenschutzes den Verbotstatbestand der erheblichen Störung (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG) auslösen. Auch kann es durch Störungen zur Aufgabe einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte sowie zu einer Brutaufgabe und somit zum Eintreten der Verbotstatbestände der Tötung und der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 1 und 3 BNatSchG) von Individuen dieser Arten kommen. Diese Zusammenhänge werden im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (vgl. AFB, Register 19) geprüft.

Vorhabenbedingt besteht die Möglichkeit der Erhöhung des Mortalitätsrisikos für Vögel durch Leitungsanflug (Kollision) und ein damit verbundenes Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG).

Als anfluggefährdet werden die Arten definiert, die eine sehr hohe (A), hohe (B) oder mittlere (C) vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021b)

vorweisen. Die Arten, die der Klasse C zugeordnet wurden, werden nur betrachtet, wenn diese regelmäßig in Brutgebieten, Kolonien oder sonstigen Ansammlungen vorkommen. Arten der Klassen C (die nicht regelmäßig in Brutgebieten, Kolonien oder sonstigen Ansammlungen vorkommen) sowie der Klassen D (gering) und E (sehr gering) werden nicht als anfluggefährdet betrachtet.

Die Bewertung, ob ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko gegeben ist, erfolgt nach der Methodik von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021b). Hier erfolgt zunächst eine Einstufung der Konfliktintensität des Vorhabens. Da es sich um eine Umbeseilung in bestehender Trasse handelt, werden nur diejenigen Spannungsfelder als betrachtungsrelevant eingestuft, in denen sich die Höhe der Anflugebenen durch Masterhöhungen oder Neubauten ändert. In diesen Bereichen wird für die potenziell betroffenen Arten das Anflugrisiko unter Einbeziehung der Abstände zu Brutvorkommen, der konkreten Anfluggefährdung vor Ort (parallele Leitung, Sichtverschattung) sowie der Habitataignung und der damit verbundenen Aufenthaltswahrscheinlichkeit geprüft. Für die Vogelarten der unterschiedlichen vMGI-Klassen sind Schwellen des konstellationsspezifischen Risikos definiert, ab derer ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko angenommen werden muss. Dies ist für Arten der vMGI-Klasse A ab einem geringen, für Arten der vMGI-Klasse B ab einem mittleren und der vMGI-Klasse C ab einem hohen konstellationsspezifischen Risiko der Fall. Die Bewertung, ob ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko vorliegt, wurde in der Art-Art-Prüfung der Konfliktanalyse (vgl. AFB, Register 19) vorgenommen.

## **6.2.5 Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

### **6.2.5.1 Naturräumliche Zuordnung**

Das Vorhaben inklusive seiner UR liegt gemäß der naturräumlichen Gliederung Deutschlands in den Großlandschaften „Taunus“ (Nr. 30), „Gießen-Koblenzer Lahntal“ (Nr. 31) und „Westerwald“ (Nr. 32). In diesen befindet es sich in den naturräumlichen Haupteinheiten „Vortaunus“ (Nr. 300), „Hoher Taunus“ (Nr. 301), „Idsteiner Senke“ (Nr. 303), „Westlicher Hintertaunus“ (Nr. 304), „Limburger Becken“ (Nr. 311) und „Niederwesterwald“ (Nr. 324) (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953 - 1962).

Laut Anlage 1 der hessischen Kompensationsverordnung (HMUKLV 2018) liegt der hessische Teil des Vorhabens inklusive seiner UR zusätzlich auch in DE40 – „Lahntal und Limburger Becken“, DE41 – „Taunus“ und D53 – „Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland“.

### **6.2.5.2 Biotoptypen und Biotopschutz**

Wie bereits in Kapitel 6.2.4.1 erläutert, wurde in beiden Bundesländern die Bundeskompensationsverordnung (BKompV) verwendet, um die vorhandenen Biotoptypen mit Biotopcodes zu versehen. Die Unterteilung des UR nach verschiedenen Biotoptypen kann auch der Karte 5 in Anhang A entnommen werden. In Tabelle 6-17 sind die in Hessen und Rheinland-Pfalz kartierten Biotoptypen aufgeführt.



**Tabelle 6-17 Biototypen und gesetzlich geschützte Biotope in Hessen und Rheinland-Pfalz gemäß BKompV**

Code	Biototyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
22. Quellen							
22.01.01	Kalkarme Sicker- und Sumpfquellen (Helokrenen)	-	ja	0,03	<0,01	0,19	0,01
23. Fließende Gewässer							
23 <sup>14</sup>		-	-	-	-	10,66	0,62
23.01	Natürliche und naturnahe Fließgewässer	(3260)	ja	0,13	0,01	0,04	<0,01
23.02	Anthropogen mäßig beeinträchtigte Fließgewässer	(3270)	(ja) <sup>15</sup>	0,33	0,02	2,11	0,12
23.03a.01	Anthropogen stark beeinträchtigte Fließgewässer - Typische Ausprägung	-	-	0,41	0,02	1,29	0,07
23.03a.02	Anthropogen stark beeinträchtigte Fließgewässer - Besondere Ausprägung mit Flachwasserzonen oder Wasserpflanzen	-	-	-	-	0,33	0,02
23.04a.01	Anthropogen sehr stark veränderte Fließgewässer - Typische Ausprägung	-	-	-	-	0,04	<0,01
23.05.01a.01	Graben mit periodischer oder dauerhafter Wasserführung (fließendes oder stehendes Gewässer) - Naturnahe Ausbildung/ohne oder mit extensiver Unterhaltung	-	-	-	-	0,01	<0,01
23.05.01a.02	Graben mit periodischer oder dauerhafter Wasserführung (fließendes oder stehendes Gewässer) - Naturferne	-	-	0,08	<0,01	0,36	0,02

<sup>14</sup> Hierbei handelt es sich ausschließlich um das Fließgewässer Rhein, welches nach Absprache mit dem Auftraggeber nicht weiter differenziert kartiert wird.

<sup>15</sup> Status gemäß § 30 BNatSchG abhängig von der Naturnähe und Ausprägung des Fließgewässers

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
	Ausbildung/intensive Unterhaltung						
23.05.02	Technische Rinne, Halbschale	-	-	0,01	<0,01	-	-
23.05.05a	Technische Uferbefestigungen und -vorschüttungen, Regelungsbauwerke	-	-	-	-	0,25	0,01
23.08a.02	Zeitweilig trockenfallende Lebensräume unterhalb des Mittelwasserbereichs an fließenden Gewässern (einschließlich Süßwasserwatt) - Bedingt naturnahe Ausprägung	-	-	0,81	0,05	0,03	<0,01
<b>24. Stehende Gewässer</b>							
24.03c	Naturnahe mesotrophe Gewässer, inkl. sich selbst überlassene Abbaugewässer (Teilabschnitte können getrennt betrachtet werden)	-	ja	-	-	0,03	<0,01
24.04c	Naturnahe eutrophe Gewässer, inkl. sich selbst überlassene Abbaugewässer (Teilabschnitte können getrennt betrachtet werden)	3150	ja	0,01	<0,01	0,37	0,02
24.05	Polyhypertrophe stehende Gewässer	-	-	-	-	0,01	<0,01
24.07.02	Fischzuchtgewässer (intensive Nutzung)	-	-	0,48	0,03	0,12	0,01
24.07.02a	Naturnahe Fischzuchtgewässer (extensive Nutzung)	-	ja	-	-	0,12	0,01
24.07.12a	Abbaugewässer, im Abbau befindlich	-	-	-	-	1,51	0,09
24.07.12c	Junge Abbaugewässer nach Beendigung des Abbaus mit Flachwasserzonen oder Tümpeln mit naturnaher Entwicklung, vgl. 24.01b, 24.02b, 24.03c, 24.04c	-	-	-	-	0,002	<0,01

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
24.07.13a	Sonstige stehende Gewässer (naturfern)	-	-	0,004	<0,01	0,01	<0,01
<b>32. Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, offene Bereiche mit sandigem oder bindigem Substrat</b>							
32.01b	Naturnah entwickelte Felsen in alten, stillgelegten Steinbrüchen	-	-	0,01	<0,01	0,001	<0,01
32.01c	Naturnah entwickelte Felsen an Verkehrsanlagen	8220	-	-	-	0,05	<0,01
32.02	Solitärer Felsblock, Findling	-	-	-	-	0,02	<0,01
32.03a.01	Natürliche Block- und Schutthalden	-	ja	-	-	0,41	0,02
32.03a.02	Naturnah entwickelte Block- und Schutthalden (insbes. in alten, stillgelegten Abbaubereichen)	-	(ja) <sup>16</sup>	1,21	0,07	<0,001	<0,01
32.08	Vegetationslose bzw. - arme Kies- und Schotterfläche	-	-	-	-	0,70	0,04
32.09	Vegetationslose bzw. - arme Sandfläche	-	-	-	-	0,18	0,01
32.10	Vegetationslose bzw. - arme Fläche mit bindigem Substrat	-	-	-	-	0,20	0,01
32.11.01a.02	Junge Halden unmittelbar nach Beendigung des Abbaus oder neue, in Aufschüttung befindliche Halden	-	-	-	-	1,11	0,06
32.11.06a.02	Ebenerdige Abbauflächen unmittelbar nach Beendigung des Abbaus oder neue, im Abbau befindliche ebenerdige Abbauflächen	-	-	-	-	1,31	0,08
32.11.08a.01	Junge Steilwände aus Sand und Lockergestein nach Beendigung des Abbaus bei	-	-	-	-	0,004	<0,01

<sup>16</sup> Schutzstatus gemäß § 15 LNatSchG für Flächen innerhalb von Rheinland-Pfalz

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
	vorgesehener naturnaher Entwicklung, vgl. 32.06						
32.11.08a.02	Steilwände aus Sand und Lockergestein unmittelbar nach Beendigung des Abbaus oder neue, im Abbau befindliche Steilwände aus Lockergestein	-	-	-	-	0,13	0,01
32.11.09a	Bauflächen und Baustelleneinrichtungen	-	-	-	-	1,1	0,06
<b>33. Äcker und Ackerbrache</b>							
33.02.04	Äcker und Ackerbrache auf flachgründigem, skelettreichem Silikatverwitterungsboden - Ackerbrache (Silikatverwitterungsboden)	-	-	0,69	0,04	-	-
33.04a.02	Äcker und Ackerbrache auf Lehm- oder Tonboden - Acker mit artenreicher Segetalvegetation (Lehm- oder Tonboden)	-	-	2,84	0,17	5,05	0,29
33.04a.03	Äcker und Ackerbrache auf Lehm- oder Tonboden - Acker mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (Lehm- oder Tonboden)	-	-	341,35	19,87	165,82	9,65
33.04a.04	Äcker und Ackerbrache auf Lehm- oder Tonboden - Ackerbrache (Lehm- oder Tonboden)	-	-	2,21	0,13	3,00	0,17
<b>34. Trockenrasen sowie Grünland trockener bis frischer Standorte</b>							
34.02a	Halbtrockenrasen, beweidet oder gemäht	(6210*)	ja	-	-	0,7	0,04
34.02b	Halbtrockenrasen, brachgefallen bzw. ungenutzt	-	ja	-	-	0,82	0,05
34.07a.01	Artenreiche, frische Mähwiese	(6510)	(ja) <sup>17</sup>	6,20	0,36	5,92	0,34

<sup>17</sup> Schutzstatus gemäß § 30 BNatSchG, im Fall der Ausprägung als LRT 6510

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
34.07a.02	Artenreiche, frische (Mäh-)Weide	(6510)	(ja) <sup>17</sup>	5,26	0,31	5,13	0,30
34.07b.01	Mäßig artenreiche, frische Mähwiese	(6510)	(ja) <sup>17</sup>	52,5	3,06	79,72	4,64
34.07b.02	Mäßig artenreiche, frische (Mäh-)Weide	(6510)	(ja) <sup>17</sup>	31,38	1,83	25,6	1,49
34.07b.03	Mäßig artenreiche, frische Grünlandbrache	(6510)	(ja) <sup>17</sup>	5,11	0,30	2,67	0,16
34.08.02	Frisches Ansaatgrünland	-	-	0,07	<0,01	9,15	0,53
34.08.03	Artenarme, frische Grünlandbrache	-	-	2,47	0,14	1,46	0,08
34.08a.01	Intensiv genutztes, frisches Dauergrünland	-	-	23,12	1,35	19,02	1,11
34.08a.02	Extensiv genutztes, frisches Dauergrünland	-	-	17,94	1,04	43,22	2,52
34.09	Tritt- und Parkrasen (vgl. Siedlungsbiotope 51 bis 53)	-	-	-	-	2,23	0,13
<b>35. Waldfreie Niedermoore und Sümpfe, Grünland nasser bis feuchter Standorte</b>							
35.02.03a.01	Sonstiges extensives Feucht- und Nassgrünland - Bewirtschaftet	(6510)	(ja) <sup>18</sup>	0,25	0,01	0,35	0,02
35.02.03a.02	Sonstiges extensives Feucht- und Nassgrünland - Brachgefallen	-	ja	0,27	0,02	-	-
35.02.05.01a	Flutrasen - Brachgefallen	-	ja	-	-	0,01	<0,01
35.02.06.01	Feuchtes, intensiv genutztes Dauergrünland	-	-	1,14	0,07	-	-
<b>38. Röhrichte</b>							
38.01	Teichsimseröhricht	-	ja	-	-	0,01	<0,01
38.02.01	Schilf-Wasserröhricht	-	ja	-	-	0,25	0,01
38.02.02	Schilf-Landröhricht	-	-	-	-	0,01	<0,01
38.03	Rohrkolbenröhricht	(3150)	ja	-	-	0,15	0,01

<sup>18</sup> Schutzstatus gemäß § 30 BNatSchG, im Fall der Ausprägung als LRT 6510 oder aber durch das Auftreten charakteristischer Arten wie *Filipendula ulmaria*, *Caltha palustris*, *Lotus corniculatus*, *Lythrum salicaria*, *Valeriana pratensis*, *Galium album*, *Hypericum maculatum*, *Pimpinella major*, *Cirsium palustre*

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
38.07	Sonstiges Röhricht	-	ja	0,03	<0,01	-	-
<b>39. Wald- und Ufersäume, Staudenfluren</b>							
39.01.01	Wald- und Gehölzsäume oligo- bis eutropher, trockener bis nasser Standorte	-	-	-	-	1,00	0,06
39.01.02	Wald- und Gehölzsäume hypertropher, trockener bis nasser Standorte	-	-	-	-	0,02	<0,01
39.02	Kahlschläge und Fluren der Lichtungen (mit überwiegend krautiger Vegetation)	(9110)	-	5,38	0,31	14,18	0,83
39.03.01a	Krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft (ohne Ufersäume und Grünlandbrachen) - Trocken-warmer Standorte mit wertgebenden Merkmalen z. B. struktur- oder artenreich	-	-	0,06	<0,01	0,51	0,03
39.03.01b	Krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft (ohne Ufersäume und Grünlandbrachen) - Frischer bis nasser Standorte mit wertgebenden Merkmalen z. B. struktur- oder artenreich	(6430)	-	1,61	0,09	4,78	0,28
39.03.02	Sonstige krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft	-	-	0,28	0,02	9,77	0,57
39.04a.01	Krautige Ufersäume oder -fluren an Gewässern - Naturnahe Ausprägung	-	-	0,35	0,02	0,09	<0,01
39.04a.02	Krautige Ufersäume oder -fluren an Gewässern - Naturferne Ausprägung	-	-	0,06	<0,01	0,15	0,01
39.05	Neophyten-Staudenfluren	-	-	-	-	1,38	0,08
39.06.01	Trocken-warme Ruderalstandorte auf	-	-	-	-	0,68	0,04

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
	Sand-, Kies- und Schotterböden						
39.06.02	Trocken-warme Ruderalstandorte auf bindigem Boden	-	-	-	-	0,5	0,03
39.06.03	Frische bis nasse Ruderalstandorte	-	-	0,52	0,03	2,76	0,16
39.07	Artenarme Dominanzbestände von Poly-Kormonbildnern (z. B. von Adlerfarn oder Landreitgras)	-	-	3,89	0,23	8,04	0,47
<b>40. Zwergstrauchheiden</b>							
40.03.01	Heiden auf sandigen oder Silikat-Böden (Calluna-Heiden) - Weitgehend intakt	4030	ja	-	-	0,09	<0,01
40.03.02a	Heiden auf sandigen oder Silikat-Böden (Calluna-Heiden) - Degeneriert	-	-	-	-	0,04	<0,01
<b>41. Feldgehölze, Gebüsche, Hecken und Gehölzstrukturen</b>							
41.01.01	Gebüsch nasser bis feuchter mineralischer Standorte außerhalb von Auen	-	ja	0,1	0,01	0,57	0,03
41.01.02	(Weiden-)Gebüsch in Auen	91E0*	ja	0,21	0,01	-	-
41.01.04.01	Wacholder- und Besenginster-Gebüsch	-	-	-	-	0,63	0,04
41.01.04.02	Sonstiges Gebüsch frischer Standorte	-	-	1,61	0,09	7,03	0,41
41.01.05.04a	Sonstiges Gebüsch trocken-warmer Standorte (inkl. Besenginster-Gebüsch)	-	-	-	-	1,02	0,06
41.01.06	Gebüsch stickstoffreicher, ruderaler Standorte und stark verbuschte Grünlandbrache (Verbuschung > 50 %)	-	-	0,81	0,05	3,11	0,18
41.02.01J	Feldgehölz nasser bis feuchter Standorte - Junge Ausprägung	-	-	0,01	<0,01	-	-

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
41.02.01M	Feldgehölz nasser bis feuchter Standorte - Mittlere Ausprägung	-	-	0,36	0,02	0,21	0,01
41.02.02A	Feldgehölz frischer Standorte - Alte Ausprägung	-	-	8,96	0,52	0,9	0,05
41.02.02J	Feldgehölz frischer Standorte - Junge Ausprägung	-	-	-	-	0,91	0,05
41.02.02M	Feldgehölz frischer Standorte - Mittlere Ausprägung	-	-	10,44	0,61	9,82	0,57
41.02.03M	Feldgehölz trocken-warmer Standorte - Mittlere Ausprägung	-	-	-	-	0,60	0,03
41.03.01J	Wallhecke, Knick - Junge Ausprägung (ohne Überhälter)	-	-	-	-	0,05	<0,01
41.03.01M	Wallhecke, Knick - Mit Überhältern mittlerer Ausprägung	-	-	-	-	0,09	0,01
41.03.02J	Hecke auf Lesesteinriegel - Junge Ausprägung (ohne Überhälter)	-	-	-	-	0,14	<0,01
41.03.03A	Sonstige Hecken (insbesondere auf ebenerdigen Rainen oder Böschungen) - Mit Überhältern alter Ausprägung	-	-	0,93	0,05	0,46	0,03
41.03.03J	Sonstige Hecken (insbesondere auf ebenerdigen Rainen oder Böschungen) - Junge Ausprägung (ohne Überhälter) sowie Schnitthecken	-	-	0,88	0,05	1,45	0,08
41.03.03M	Sonstige Hecken (insbesondere auf ebenerdigen Rainen oder Böschungen) - Mit Überhältern mittlerer Ausprägung	-	-	2,81	0,16	4,17	0,24
41.04J	Gehölzanzpflanzungen und Hecken aus überwiegend nicht autochthonen Arten -	-	-	-	-	0,75	0,04



Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
	Junge Ausprägung/- Ohne Überhälter sowie Schnitthecken						
41.04M	Gehölzanzpflanzungen und Hecken aus überwiegend nicht autochthonen Arten - Mittlere Ausprägung/- Mit Überhältern mittlerer Ausprägung	-	-	-	-	3,3	0,19
41.05.02M	Kopfbaum/Kopfbaumreih e - Mittlere Ausprägung	-	-	0,07	<0,01	-	-
41.05.04A	Allee - Alte Ausprägung	-	ja	0,15	0,01	-	-
41.05.05A	Obstbaumallee, -reihe oder einzelner Obst- bzw. Nussbaum - Alte Ausprägung	-	-	0,38	0,02	0,03	<0,01
41.05.05J	Obstbaumallee, -reihe oder einzelner Obst- bzw. Nussbaum - Junge Ausprägung	-	-	0,71	0,04	0,42	0,02
41.05.05M	Obstbaumallee, -reihe oder einzelner Obst- bzw. Nussbaum - Mittlere Ausprägung	-	-	2,41	0,14	1,35	0,08
41.05aA	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend autochthonen Arten - Alte Ausprägung	-	-	1,32	0,08	0,36	0,02
41.05aJ	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend autochthonen Arten - Junge Ausprägung	-	-	0,18	0,01	0,98	0,06
41.05aM	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend autochthonen Arten - Mittlere Ausprägung	-	-	2,29	0,13	3,5	0,2
41.05bA	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (mit Ausnahme von	-	-	0,09	0,01	-	-

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
	Kopfbäumen, Alleen, Obst- und Nussbäumen) - Alte Ausprägung/- Mit Überhältern alter Ausprägung						
41.05bJ	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (mit Ausnahme von Kopfbäumen, Alleen, Obst- und Nussbäumen) - Junge Ausprägung/- Ohne Überhälter sowie Schnitthecken	-	-	-	-	0,21	0,01
41.05bM	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (mit Ausnahme von Kopfbäumen, Alleen, Obst- und Nussbäumen) - Mittlere Ausprägung/- Mit Überhältern mittlerer Ausprägung	-	-	0,58	0,03	0,86	0,05
41.06.01J	Streuobstbestand auf Grünland - Mit jungem Baumbestand	(6510)	(ja) <sup>19</sup>	0,91	0,05	1,84	0,11
41.06.01.MA	Streuobstbestand auf Grünland - Mit mittlerem bis altem Baumbestand	(6510)	(ja) <sup>19</sup>	23,86	1,39	5,87	0,34
41.06.02J	Streuobstbestand auf Acker - Mit jungem Baumbestand	-	-	-	-	0,13	0,01
41.07	Gehölzplantagen und Hopfenkulturen	-	-	0,79	0,05	15,72	0,91
<b>42. Waldmäntel und Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen</b>							
42.01	Waldmäntel	-	-	0,41	0,02	1,52	0,09
42.02	Rubus-Gestrüppe und -Vormäntel	-	-	0,29	0,02	5,7	0,33
42.03.01	Vorwald nasser bis feuchter Standorte	-	-	-	-	2,40	0,14

<sup>19</sup> Status gemäß § 30 BNatSchG abhängig von der Ausprägung der Fläche

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
42.03.02	Vorwald frischer Standorte	-	-	13,74	0,8	16,72	0,97
42.03.03	Vorwald trocken-warmer Standorte	-	-			0,14	0,01
42.05.02	Niederwald [Komplex] - Aufgelassen bzw. durchwachsend	-	-	0,06	<0,01	-	-
42.07.02	Mittelwald [Komplex] - Aufgelassen bzw. durchwachsend	-	-	0,09	0,01	-	-
<b>43. Laub(misch)wälder und -forste (Laubbaumanteil &gt;50 %)</b>							
43.02.02.02M	Degradierter Erlenbruchwald - Mittlere Ausprägung	-	-	-	-	0,04	<0,01
43.03.02M	Degradierter Sumpfwald - Mittlere Ausprägung	-	-	-	-	0,31	0,02
43.04.01A	Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder - Alte Ausprägung	91E0*	ja	0,18	0,01	-	-
43.04.01J	Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder - Junge Ausprägung	91E0*	ja	0,08	<0,01	-	-
43.04.01M	Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder - Mittlere Ausprägung	91E0*	ja	2,09	0,12	2,07	0,12
43.04.02.01J	Weichholzaunenwälder mit natürlicher oder naturnaher Überflutungsdynamik - Junge Ausprägung	91E0*	ja	-	-	0,24	0,01
43.04.02.01M	Weichholzaunenwälder mit natürlicher oder naturnaher Überflutungsdynamik - Mittlere Ausprägung	91E0*	ja	-	-	0,74	0,04
43.04.02.02M	Weichholzaunenwälder ohne oder mit gestörter Überflutungsdynamik - Mittlere Ausprägung	-	-	-	-	0,08	<0,01
43.06M	Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder - Mittlere Ausprägung	9180*	ja	-	-	0,26	<0,01

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
43.07.01A	Eschen- und Eschen-Bergahornwald feuchter Standorte - Alte Ausprägung	-	-	1,04	0,06	-	-
43.07.01M	Eschen- und Eschen-Bergahornwald feuchter Standorte - Mittlere Ausprägung	-	-	-	-	0,17	0,01
43.07.02M	Eichen-Hainbuchenwald staunasser bis frischer Standorte - Mittlere Ausprägung	9160	-	-	-	0,91	0,05
43.07.03A	Eichenwald feuchter bis frischer Standorte - Alte Ausprägung	-	-	0,56	0,03	3,23	0,19
43.07.03M	Eichenwald feuchter bis frischer Standorte - Mittlere Ausprägung	(9110)	-	0,59	0,03	22,96	1,34
43.07.04A	Buchen(misch)wälder frischer, basenarmer Standorte - Alte Ausprägung	(9110)	-	26,05	1,52	19,92	1,16
43.07.04J	Buchen(misch)wälder frischer, basenarmer Standorte - Junge Ausprägung	(9110)	-	1,26	0,07	2,24	0,13
43.07.04M	Buchen(misch)wälder frischer, basenarmer Standorte - Mittlere Ausprägung	(9110)	-	25,68	1,49	48,78	2,84
43.07.05A	Buchen(misch)wälder frischer, basenreicher Standorte - Alte Ausprägung	(9130)	-	0,56	0,03	1,73	0,10
43.07.05J	Buchen(misch)wälder frischer, basenreicher Standorte - Junge Ausprägung	(9130)	-	-	-	2,11	0,12
43.07.05M	Buchen(misch)wälder frischer, basenreicher Standorte - Mittlere Ausprägung	9130	-	11,05	0,64	13,74	0,8
43.08.01M	Trockene Eichen-Hainbuchenwälder - Mittlere Ausprägung	9170	ja	-	-	0,64	0,04
43.08.05M	Eichen-Trockenwälder - Mittlere Ausprägung	-	ja	0,35	0,02	-	-

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
43.09A	Laub(misch)holzforste einheimischer Baumarten - Alte Ausprägung	-	-	9,9	0,58	1,43	0,08
43.09J	Laub(misch)holzforste einheimischer Baumarten - Junge Ausprägung	-	-	1,85	0,11	13,36	0,78
43.09M	Laub(misch)holzforste einheimischer Baumarten - Mittlere Ausprägung	-	-	39,23	2,28	35,08	2,04
43.10A	Laub(misch)holzforste eingeführter Baumarten - Alte Ausprägung	-	-	0,84	0,05	-	-
43.10J	Laub(misch)holzforste eingeführter Baumarten - Junge Ausprägung	-	-	-	-	3,17	0,18
43.10M	Laub(misch)holzforste eingeführter Baumarten - Mittlere Ausprägung	-	-	-	-	5,59	0,33
<b>44. Nadel(misch)wälder und -forste</b>							
44.04M	Nadel(misch)forste einheimischer Baumarten - Mittlere Ausprägung	-	-	4,86	0,28	4,01	0,23
44.05J	Nadel(misch)forste eingeführter Baumarten - Junge Ausprägung	-	-	11,16	0,65	0,98	0,06
44.05M	Nadel(misch)forste eingeführter Baumarten - Mittlere Ausprägung	-	-	13,19	0,77	13,74	0,8
<b>51. Freiflächen des besiedelten Bereichs</b>							
51.02	Kleine unbefestigte Freiflächen mit Spontanvegetation	-	-	0,43	0,02	0,09	0,01
51.04a.01	Brachflächen z. B. ehemalige Baukomplexe, Industrie- und Verkehrsanlagen - Mit wesentlichen Anteilen struktur-/artenreicher Ausprägung	-	-	0,19	0,01	-	-
51.04a.02	Brachflächen z. B. ehemalige Baukomplexe, Industrie- und Verkehrsanlagen - Ohne wesentliche Anteile struktur-/artenreicher Ausprägung	-	-	-	-	0,29	0,02

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
51.06a.03	Intensiv gepflegte Parkanlage mit altem Baumbestand	-	-	-	-	0,79	0,05
51.06a.04	Intensiv gepflegte Parkanlage ohne alten Baumbestand	-	-	-	-	0,43	0,03
51.07a.01	Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand	-	-	1,18	0,07	0,35	0,02
51.07a.02	Sonstige Grünanlage ohne alten Baumbestand	-	-	2,83	0,16	1,17	0,07
51.08a.01	Kleingartenanlagen, Grabeland, Gärten und private Grünflächen, strukturreich	-	-	7,72	0,45	2,72	0,16
51.08a.02	Kleingartenanlagen, Grabeland, Gärten und private Grünflächen, strukturarm	-	-	0,29	0,02	4,73	0,28
51.09a.01	Friedhöfe mit altem Baumbestand	-	-	-	-	0,69	0,04
51.09a.02	Friedhof ohne alten Baumbestand	-	-	-	-	0,95	0,06
51.10a	Zoo/Tierpark/Tiergehege (differenzierte Objektbewertung)	-	-	-	-	0,36	0,02
51.11a.01	Sportrasenplatz	-	-	1,03	0,06	1,14	0,07
51.11a.04	Campingplatz	-	-	0,002	<0,01	-	-
51.11a.05	Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage	-	-	2,3	0,13	2,95	0,17
<b>52. Verkehrsanlagen und Plätze</b>							
52.01.01a	Versiegelter oder sonstiger gepflasterter Verkehrs- und Betriebsweg (z. B. Straße, Start-, Landebahn)	-	-	18,58	1,08	22,56	1,31
52.01.03	Teilbefestigter Verkehrsweg (z. B. Rasengitter, Spurplatten)	-	-	-	-	0,72	0,04
52.01.04a	Unbefestigte Straße/Feld- und Forstweg bzw. Verkehrsweg mit	-	-	24,27	1,41	19,55	1,14

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
	wassergebundener Decke						
52.01.08a.01	Bankette, Mittelstreifen	-	-	0,26	0,02	0,13	0,01
52.01.08a.02	Funktionsgrün mit artenarmer Krautschicht oder mit Gehölzbestand junger Ausprägung	-	-	3,41	0,20	4,42	0,26
52.01.08n.03	Funktionsgrün mit artenreicher Krautschicht oder mit Gehölzbestand mittlerer bis alter Ausprägung	-	-	5,05	0,29	1,19	0,07
52.02.01a	Versiegelter oder sonstiger gepflasterter Weg	-	-	1,07	0,06	0,26	0,01
52.02.03	Teilbefestigter Weg (z. B. Rasengitter, Spurplatten)	-	-	-	-	0,06	<0,01
52.02.04a	Geschotterter Weg oder Weg mit wassergebundener Decke	-	-	0,26	0,01	0,15	0,01
52.02.06	Unbefestigter Weg	-	-	0,76	0,04	0,25	0,01
52.02.07	Hohlweg [Komplex]	-	-	-	-	0,03	<0,01
52.03.01	Versiegelter Platz oder sonstiger gepflasterter Platz	-	-	0,35	0,02	2,11	0,12
52.03.02	Teilbefestigter Platz (z. B. Rasengitter)	-	-	0,21	0,01	-	-
52.03.03a	Platz mit geschottertem Belag oder wassergebundener Decke (z. B. Aschensportplatz)	-	-	2,63	0,15	3,16	0,18
52.04.01	Gleiskörper	-	-	1,28	0,07	0,47	0,03
52.04.06a	Sonstige Verkehrsanlagen	-	-	0,18	0,01	0,15	0,01
<b>53. Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur</b>							
53.01.03b	Einzel- und Reihenhausbebauung inkl. typischen Freiräumen - Lockeres Einzelhausgebiet	-	-	43,87	2,55	13,98	0,81

Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
53.01.03c	Einzel- und Reihenhausbebauung inkl. typischen Freiräumen - Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet	-	-	0,48	0,03	12,24	0,71
53.01.05a	Hochhaus- und Großformbebauung inkl. typischen Freiräumen - Wohnnutzung in Hochhaus- und Großformbauten	-	-	2,52	0,15	0,07	<0,01
53.01.05b	Hochhaus- und Großformbebauung inkl. typischen Freiräumen - Öffentliche oder gewerbliche Hochhaus- und Großformbauten	-	-	-	-	0,02	<0,01
53.01.07a.01	Sonstige Einzelgebäude z. B. Scheunen, Stallungen, Speichergebäude - Alt bzw. traditionelle Bauweise (genutzt) oder verfallen (ungenutzt)	-	-	-	-	0,004	<0,01
53.01.07a.02	Sonstige Einzelgebäude z. B. Scheunen, Stallungen, Speichergebäude - Moderne Bauweise	-	-	0,35	0,02	0,3	0,02
53.01.14a	Industrie- und Gewerbefläche inkl. typischen Freiräumen	-	-	1,84	0,11	19,11	1,11
53.01.16a.03	Block- und Zeilenbebauung inkl. typischen Freiräumen - Zeilenbebauung	-	-	-	-	0,16	0,01
53.01.18a.02	Einzelgebäude im Außenbereich - Sonstige Einzelgebäude/-gehöfte	-	-	4,89	0,28	3,79	0,22
53.01.20a	Ver- und Entsorgungsanlage, z. B. Kläranlage, Wasserwerk, Staudamm	-	-	2,69	0,16	3,51	0,20
<b>54. Deponien und Rieselfelder</b>							
54.01a	Feststoffdeponien (z. B. Hausmüll, Bauschuttdeponie) - In Betrieb	-	-	-	-	0,22	0,01



Code	Biotoptyp	LRT	Gesetzl. gesch. BTT**	Fläche HE [ha]	Fläche HE [%]	Fläche RLP [ha]	Fläche RLP [%]
54.03	Rieselfelder [Komplex]	-	-	-	-	0,01	<0,01

\* prioritäre LRTs

\*\* i. S. v. § 30 BNatSchG und/oder § 25 HeNatG bzw. & § 15 LNatSchG

Der UR in Hessen und Rheinland-Pfalz ist als überwiegend intensiv genutzte Agrarlandschaft der Großlandschaften „Taunus“ (Nr. 30), „Gießen-Koblenzer Lahntal“ (Nr. 31) und „Westerwald“ (Nr. 32) mit großen Waldanteilen anzusprechen. Die Biotoptypen der Äcker und Ackerbrache (33.X) und des Trockenrasen sowie Grünland (34.X) nehmen zusammen 50,00 % der Gesamtfläche ein. Laub(misch)wälder (43.X), Nadel(misch)wälder (44.X), Waldmäntel und Vorwälder (42.X), Feldgehölze, Gebüsche, Hecken und Gehölzstrukturen (41.X) und Wald- und Ufersäume (39.X) nehmen zusammen eine Fläche von 34,82 % des UR ein. Verkehrsanlagen und Plätze (52.X) und Bauwerke mit typischer Freiraumstruktur (53.X) belaufen sich zusammen auf 12,16 %. Freiflächen des besiedelten Bereichs (51.X) sind dagegen nur auf 1,92 % der Fläche zu finden. Fließende Gewässer (23.X) und Stehende Gewässer (24.X) nehmen eine Fläche von 1,43 % ein. Die übrigen Biotoptypen weisen mit einem Flächenanteil von unter 1 % des UR nur einen geringen Anteil an der Gesamtfläche sowie als Landschaftsbestandteile auf.

In den folgenden Unterkapiteln werden die im UR vorkommenden Biotoptypen beschrieben und wichtige Bestände (Biotoptypen mit einem hohen, sehr hohen und hervorragenden Biotopwert ab 16 Wertpunkten gemäß § 5 BKompV, Biotoptypen mit LRT und die nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG sowie § 15 LNatSchG geschützt sind) im Trassenkorridor benannt.

### Wald

Die Wälder und Forste in Rheinland-Pfalz machen mit 223,99 ha etwa 13,04 % des UR aus. Hier überwiegen Buchen(misch)wälder mit einer Fläche von 98,32 ha, was 5,47 % des UR entspricht. Laubwälder kommen insgesamt auf 188,91 ha (9,49 %) vor, während Nadelwälder nur auf 19,53 ha (1,08 %) vorkommen. Die Laub(misch)wälder im UR setzen sich unter anderem aus den folgenden Biotopen zusammen: Waldmäntel (42.01), Vorwald nasser bis feuchter Standorte (42.03.01), Vorwald trocken-warmer Standorte (42.03.03), Niederwald [Komplex] - Aufgelassen bzw. durchwachsend (42.05.02), Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder (43.04.01), Degradierter Erlenbruchwald (43.02.02.02), Degradierter Sumpfwald (43.03.02), Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder (43.04.01), Weichholzauenwälder mit natürlicher oder naturnaher Überflutungsdynamik (43.04.02.01), Weichholzauenwälder ohne oder mit gestörter Überflutungsdynamik (43.04.02.02M), Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder (43.06), Eschen- und Eschen-Bergahornwald feuchter (43.07.01), Eichen-Hainbuchenwald staunasser bis frischer Standorte (43.07.02), Eichenwald feuchter bis frischer Standorte (43.07.03), Buchen(misch)wälder frischer, basenarmer Standorte (43.07.04), Buchen(misch)wälder frischer, basenreicher

Standorte (43.07.05), Trockene Eichen-Hainbuchenwälder (43.08.01) sowie Laub(misch)holzforste einheimischer Baumarten (43.09).

In Hessen machen alle Wälder und Forste mit 165,1 ha etwa 9,61 % des UR aus. In Hessen überwiegen Buchen(misch)wälder mit einer Fläche von 46,11 ha, was 3,57 % des UR in Hessen entspricht. Laubwälder kommen insgesamt auf 125,27 ha vor (6,96 %), während Nadelwälder nur auf 29,21 ha (1,62 %) vorkommen. Die Laub(misch)wälder im UR setzen sich unter anderem aus den folgenden Biotopen zusammen: Waldmäntel (42.01), Niederwald [Komplex] - Aufgelassen bzw. durchwachsend (42.05.02), Mittelwald [Komplex] - Aufgelassen bzw. durchwachsend (42.07.02), Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder (43.04.01), Eschen- und Eschen-Bergahornwald feuchter Standorte (43.07.01), Eichenwald feuchter bis frischer Standorte (43.07.03), Buchen(misch)wälder frischer, basenarmer Standorte (43.07.04), Buchen(misch)wälder frischer, basenreicher Standorte (43.07.05), Eichen-Trockenwälder (43.08.05), Laub(misch)holzforste einheimischer Baumarten (43.09).

Im nachfolgenden wird die Lage der Waldbiotope, die eine Gesamtgröße je Bundesland von über 0,5 ha haben, beschrieben. Vorwälder frischer Standorte kommen in Hessen und Rheinland-Pfalz wiederholt kleinflächig im Trassenverlauf vor. Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder stocken in Hessen südlich von Kirberg am Rahlbach, westlich von Wörsdorf am Kesselbach, südöstlich von Idstein am Wolfsbach, nordöstlich in Niedernhausen, westlich von Niederjosbach am Daisbach sowie nordöstlich von Wildsachsen am Hallerbach. Weichholzauenwälder mit natürlicher oder naturnaher Überflutungsdynamik befinden sich in Rheinland-Pfalz südlich von Urbar am Rhein anliegend sowie südlich von Arzbach am Emsbach. Nördlich von Idstein in Hessen nahe des Wörsbach stockt ein Eschen- und Eschen-Bergahornwald feuchter Standorte. Ein Eichen-Hainbuchenwald staunasser bis frischer Standorte befindet sich südöstlich von Gackenbach nahe des Gelbach. Eichenwälder feuchter bis frischer Standorte befinden sich hauptsächlich in Rheinland-Pfalz, dort immer wieder über den UR verteilt; in Hessen ist dieser Biotop lediglich kleinflächig an drei Standorten des UR vorhanden (Wald südl. Hünfelden, Fürstenwald, Stadtwald Hofheim). In beiden Bundesländern werden wiederholt größere und kleinere Buchen(misch)wälder frischer, basenarmer Standorte entlang des Trassenverlaufs gequert oder tangiert. Buchen(misch)wälder frischer, basenreicher Standorte befinden sich in Rheinland-Pfalz großflächiger südöstlich von Simmern sowie südöstlich von Arzbach. Weitere kleinere Flächen wurden verteilt entlang des Trassenverlaufs aufgenommen. In Hessen befindet sich dieser Waldtyp hauptsächlich im Stadtwald Hofheim. Ein trockener Eichen-Hainbuchenwald befindet sich in Rheinland-Pfalz südöstlich von Arzbach. Laub(misch)holzforste einheimischer Baumarten befinden sich sowohl in Rheinland-Pfalz als auch in Hessen immer wieder über den gesamten Trassenverlauf verteilt. Standorte in denen Laub(misch)holzforste eingeführter Baumarten vorkommen, befinden sich hauptsächlich in Rheinland-Pfalz: Südlich von Vallendar, südwestlich von Welschneudorf, nördlich von Hahnstätten sowie sehr kleine Abschnitte nördlich von Hübingen, westlich von Geilnau und mehrere kleine Abschnitte nordöstlich von Bärbach. In Hessen findet sich nur ein kleiner Abschnitt westlich von Wörsdorf wieder. Nadel(misch)forste sind in beiden Bundesländern vermehrt entlang des Trassenverlaufs und hauptsächlich innerhalb größerer zusammenhängender Waldgebiete zu finden.

### Gebüsche, Hecken, Gehölzsäume

Gebüsche, Hecken, Gehölzsäume nehmen in Hessen eine Fläche von 60,87 ha (3,54 %) und in Rheinland-Pfalz 66,49 ha (3,87 %) ein.

In Rheinland-Pfalz befinden sich Gebüsche nasser bis feuchter mineralischer Standorte außerhalb von Auen (41.01.01) großflächig nahe der Aar, ansonsten eher kleinteilig entlang des Trassenverlaufs. Wacholder- und Besenginster-Gebüsche (41.01.04.01) kommen in Rheinland-Pfalz immer wieder kleinflächig im Trassenverlauf vor. Sonstiges Gebüsch trocken-warmer Standorte (inkl. Besenginster-Gebüsch) (41.01.05.04a) befindet sich hauptsächlich zwischen Holzappel und Grambergs sowie südlich von Lohrheim. Feldgehölze frischer Standorte und alter Ausprägung (41.02.02A) liegen entlang des Trassenverlaufs südlich von Eitelborn, südwestlich von Lohrheim und südlich von Heringen. Eine Wallhecke, Knick - mit Überhältern mittlerer Ausprägung (41.03.01M) befindet sich südöstlich des Carmberger Quarz-Kieswerks. Hecken auf Lesesteinriegeln (41.03.02) liegen südlich von Eitelborn und nördlich von Schönborn. Sonstige Hecken (insbesondere auf ebenerdigen Rainen oder Böschungen) (41.03.03) kommen in Rheinland-Pfalz immer wieder kleinflächig im Trassenverlauf vor, genauso wie Obstbaumalleen, -reihen oder einzelne Obst- bzw. Nussbäume (41.05.05), die aber hauptsächlich im urbanen Raum liegen. Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend autochthonen Arten (41.05a), Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (41.05b) sowie Streuobstbestand auf Grünland (41.06.01) kommen immer wieder kleinflächig im Trassenverlauf vor. Zudem liegt ein Streuobstbestand auf Acker (41.06.02) südlich von Eitelborn.

In Hessen befinden sich Gebüsche nasser bis feuchter mineralischer Standorte außerhalb von Auen (41.01.01) eher kleinteilig im gesamten Trassenverlauf, (Weiden-) Gebüsche in Auen (41.01.02) hauptsächlich entlang des Seyenbachs und Hainbachs; Feldgehölze frischer Standorte (41.02.02) befinden sich südwestlich des Beuerbachs, südwestlich von Wörsdorf, östlich von Idstein, westlich und südlich des Niederjosbachs und nördlich von Wildsachsen. Standorte sonstiger Hecken (41.03.03) kommen in Hessen immer wieder kleinflächig im Trassenverlauf vor, eine Allee (41.05.04) befindet sich in Idstein. Obstbaumalleen, -reihen oder einzelne Obst- bzw. Nussbäume (41.05.05), befinden sich immer wieder kleinflächig im Trassenverlauf hauptsächlich im urbanen Raum, Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend autochthonen Arten (41.05a) befinden sich ebenfalls kleinflächig im Trassenverlauf genauso wie Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (41.05b). Streuobstbestand auf Grünland (41.06.01) kommt vermehrt im südlichen Trassenverlauf vor, aber auch kleinteilig entlang der nördlicheren Trassenabschnitte.

### Äcker und Ackerbrachen

Äcker und Ackerbrachen nehmen mit 520,96 ha und 30,32 % knapp unter einem Drittel des UR in Hessen und Rheinland-Pfalz ein.

Der einzige Biotoptyp mit einem hohen Biotopwert in dieser Biotopgruppe ist der Äcker und Ackerbrache auf Lehm- oder Tonboden - Acker mit artenreicher Segetalvegetation (33.04a.02), der sich in Rheinland-Pfalz hauptsächlich zwischen Urbar und Simmern sowie in Hessen südlichen von Heringen befindet.

### Quellen

Quellen nehmen entsprechend ihrer üblichen Struktur nur 0,23 ha und somit 0,01 % des gesamten UR ein und sind lediglich durch den Biotoptyp Kalkarme Sicker- und Sumpfquellen (Helokrenen) (22.01.01) repräsentiert.

Diese befinden sich in Rheinland-Pfalz westlich von Lohrheim, nordöstlich von Wasenbach, südöstlich und westlich von Geilnau, südöstlich von Welschneudorf sowie südwestlich von Neuhäusel. In Hessen ist dieser Biotoptyp südlich von Eitelborn, nördlich von Hübingen, nordöstlich von Oberseelbach und südlich von Ohren zu finden.

### Fließende und stehende Gewässer

Fließende und stehende Gewässer befinden sich in Rheinland-Pfalz und Hessen auf 8,87 ha und somit 0,52 % des UR.

In Rheinland-Pfalz ist der Gelbach (zwischen Hübingen und Holzappel) das einzige natürliche und naturnahe Fließgewässer (23.01) im UR. Namenlose, anthropogen mäßig beeinträchtigte Fließgewässer (23.02) kommen hingegen öfter vor und befinden sich südlich von Netzbach, westlich von Lohrheim, südlich von Habenscheid, an einem Arm der Lahn östlich von Geilnau, des Säuerbachs, des Gelbachs, des Hohenthalbachs, des Steizenbachs, des Emsbachs, des Moosbachs, des Seifenbachs sowie Abschnitte des Rheins. Zudem befindet sich nördlich von Hahnstätten ein kleiner Abschnitt eines Grabens mit periodischer oder dauerhafter Wasserführung (fließendes oder stehendes Gewässer) - naturnahe Ausbildung/ohne oder mit extensiver Unterhaltung (23.05.01a.01) im UR.

In Hessen befinden sich als natürliche und naturnahe Fließgewässer (23.01) der Daisbach, der Wolfsbach, ein namenloses Fließgewässer nahe dem Wörsbach, der Wörsbach und der Wallbach. Des Weiteren sind als anthropogen mäßig beeinträchtigte Fließgewässer (23.02) der Kassernbach, ein namenloses Fließgewässer östlich von Wildsachsen, der Seelbach, ein namenloses Fließgewässer südlich von Wallrabenstein, der Schornbach, der Goßbach und der Hainbach zu finden. Nahe Hainbach und südlich sowie westlich von Kirberg liegen zeitweilig trockenfallende Lebensräume unterhalb des Mittelwasserbereichs an fließenden Gewässern - Natürliche oder naturnahe Ausprägung (23.08a.01).

### Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, offene Bereiche mit sandigem oder bindigem Substrat

Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, offene Bereiche mit sandigem oder bindigem Substrat nehmen insgesamt nur eine Fläche von 6,44 ha ein und damit 0,37 % des UR in Hessen und Rheinland-Pfalz.

In Rheinland-Pfalz befinden sich kleinflächig naturnah entwickelte Felsen in alten, stillgelegten Steinbrüchen (32.01b) nordwestlich von Geilnau, sowie eine naturnah entwickelte Block- und Schutthalde (insbes. in alten, stillgelegten Abbaugeländen) (32.03a.02) südwestlich von Lohrheim. Außerdem liegen insgesamt drei kleine naturnah entwickelte Felsen an Verkehrsanlagen (32.01c) nördlich von Hübingen und Dies. Ein solitärer Felsblock bzw. Findling (32.02) liegt südöstlich von Arzbach und nordöstlich von Urbar. Natürliche Block- und Schutthalden (32.03a.01) befinden sich nördlich von Hübingen und südwestlich von Horhausen.

In Hessen befinden sich kleinflächig naturnah entwickelte Felsen in alten, stillgelegten Steinbrüchen (32.01b) südöstlich von Idstein, sowie eine naturnah entwickelte Block- und Schutthalde (insbes. in alten, stillgelegten Abbaugeländen) (32.03a.02) nordwestlich von Wörsdorf.

### Trockenrasen sowie Grünland trockener bis frischer Standorte

Trockenrasen sowie Grünland trockener bis frischer Standorte nehmen 339,68 ha und somit 19,77 % des UR ein.

In Rheinland-Pfalz befindet sich nördlich Hahnstätten und östlich Cramberg jeweils eine Fläche mit Halbtrockenrasen, beweidet oder gemäht (34.02a). Halbtrockenrasen, brachgefallen bzw. ungenutzt (34.02b) sind ebenfalls nördlich Hahnstätten sowie westlich Geilnau anzutreffen. Artenreiche, frische Mähwiesen (34.07a.01) befinden sich zwischen Vallendar und Urbar, südöstlich von Arzbach und vermehrt östlich und südöstlich von Cramberg sowie nordwestlich und nördlich von Hahnstätten. Artenreiche, frische (Mäh-)Weiden (34.07a.02) kommen zwischen Vallendar und Urbar, südlich Welschneudorf und vermehrt nördlich und nordwestlich Hübingen vor.

In Hessen sind recht häufig Artenreiche, frische Mähwiesen (34.07a.01) anzutreffen. Zwischen Wallrabenstein und Wörsdorf sowie südöstlich von Idstein treten vereinzelt entsprechende Flächen auf, ab Niederndorf bis zum Pkt. Marxheim dann mit großer Regelmäßigkeit (21 Flächen). Artenreiche, frische (Mäh-)Weiden (34.07a.02) kommen vereinzelt südlich von Wallrabenstein sowie zwischen Niedernhausen und Niederjosbach vor und gehäuft östlich von Idstein.

### Waldfreie Niedermoore und Sümpfe, Grünland nasser bis feuchter Standorte

Grünland nasser bis feuchter Standorte nimmt nur 2,02 ha und somit 0,12 % des UR ein.

In Rheinland-Pfalz befindet sich sonstiges extensives Feucht- und Nassgrünland – Bewirtschaftet (35.02.03a.01) südöstlich von Lohrheim und südwestlich von Welschneudorf, sowie ein Flutrasen – Brachgefallen (35.02.05.01a) südwestlich von Welschneudorf.

In Hessen liegt sonstiges extensives Feucht- und Nassgrünland – Bewirtschaftet (35.02.03a.01) westlich von Wallrabenstein, sowie sonstiges extensives Feucht- und Nassgrünland – Brachgefallen (35.02.03a.02) südlich von Ohren. Feuchtes, intensiv genutztes Dauergrünland (35.02.06.01) befindet sich südöstlich von Niedernhausen, südöstlich von Idstein, westlich von Wallrabenstein.

### Röhrichte

Röhrichte nehmen lediglich 0,44 ha und somit 0,03 % des UR ein.

Teichsimseröhricht (38.01) liegt in Rheinland-Pfalz südwestlich von Lohrheim, Schilf-Landröhricht (38.02.02) nördlich von Hahnstätten, sowie Rohrkolbenröhricht (38.03) südwestlich von Lohrheim, nördlich von Wasenbach und südlich von Neuhäusel. Auf dem Cramberger Quarz-Kieswerk befinden sich fünf kleine Flächen Schilf-Wasserröhricht (38.02.01) ebenso wie eine kleine Fläche südöstlich von Welschneudorf.

In Hessen befindet sich sonstiges Röhricht (38.07) südöstlich von Idstein und südlich von Ohren.

### Wald- und Ufersäume, Staudenfluren

Wald- und Ufersäume sowie Staudenfluren nehmen 56,01 ha und somit 3,26 % des UR ein.

In Rheinland-Pfalz treten Wald- und Gehölzsäume oligo- bis eutropher, trockener bis nasser Standorte (39.01.01) südlich Simmern, südlich Arzbach, zwischen Arzbach und Welschneudorf sowie nördlich Hahnstätten auf. Krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft (ohne Ufersäume und Grünlandbrachen – Trocken-warmer Standorte mit wertgebenden Merkmalen z. B. struktur- oder artenreich (39.03.01a) sind vermehrt im Stadtgebiet Koblenz in der Nähe des Pkt. Koblenz sowie zwischen Lohrheim und Hahnstätten anzutreffen, darüber hinaus aber auch vereinzelt zwischen Vallendar und Urbar, südlich und südöstlich von Eitelborn, südlich von Gackenbach sowie östlich von Cramberg. Krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft (ohne Ufersäume und Grünlandbrachen – Frischer bis nasser Standorte mit wertgebenden Merkmalen z. B. struktur- oder artenreich (39.03.01b) treten verteilt über den gesamten UR in Rheinland-Pfalz auf (55 Flächen). Krautige Ufersäume oder -fluren an Gewässern – Naturnahe Ausprägung (39.04a.01) sind westlich von Simmern, südöstlich von Eitelborn und nördlich von Hübingen anzutreffen. Trocken-warme Ruderalstandorte auf Sand-, Kies und Schotterböden (39.06.01) befinden sich nordöstlich des Pkt. Koblenz, zwischen Vallendar und Urbar, östlich von Cramberg sowie vermehrt westlich (6 Flächen) und nördlich von Hahnstätten (6 Flächen).

In Hessen treten Krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft (ohne Ufersäume und Grünlandbrachen – Trocken-warmer Standorte mit wertgebenden Merkmalen z. B. struktur- oder artenreich (39.03.01a) lediglich südöstlich von Idstein auf. Krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft (ohne Ufersäume und Grünlandbrachen – Frischer bis nasser Standorte mit wertgebenden Merkmalen z. B. struktur- oder artenreich (39.03.01b) sind südöstlich von Kirberg, östlich von Idstein, zwischen Dasbach und Lenzhahn sowie im nördlichen Randbereich von Niedernhausen anzutreffen. Krautige

Ufersäume oder -fluren an Gewässern – Naturnahe Ausprägung (39.04a.01) treten vereinzelt südlich von Wallrabenstein und südöstlich von Idstein sowie gehäuft südwestlich von Hünfelden sowie nördlich von Hofheim am Taunus auf.

#### Zwergstrauchheiden

Zwergstrauchheiden kommen ausschließlich im Rheinland-Pfälzischem UR vor und nehmen lediglich 0,13 ha und somit weniger als 0,01 % des UR ein.

Eine Heide auf sandigen oder Silikat-Boden (Calluna-Heiden) - weitgehend intakt (40.03.01) befindet sich nordwestlich von Hübingen und eine Heide auf sandigem oder Silikat-Boden (Calluna-Heiden) - degeneriert (40.03.02a) liegt nordöstlich von Wasenbach.

#### Freiflächen des besiedelten Bereichs

Freiflächen des besiedelten Bereichs nehmen 32,63 ha und somit 1,9 % des UR in Hessen und Rheinland-Pfalz ein.

#### Verkehrsanlagen und Plätze

Verkehrsanlagen und Plätze nehmen 113,26 ha bzw. 6,59 % des UR ein, der einzige naturschutzfachlich wertvolle (nach BNatSchG geschützt) Biotoptyp ist ein Hohlweg [Komplex] (52.02.07), der nur 0,03 ha umfasst und sich nordöstlich von Urbar befindet.

#### Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur

Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur nehmen 109,80 ha und somit 6,39 % des UR in Hessen und Rheinland-Pfalz ein.

#### Deponien und Rieselfelder

Deponien und Rieselfelder nehmen nur 0,23 ha und somit 0,01 % des UR in Rheinland-Pfalz ein, in Hessen gibt es keine Biotoptypen dieser Gruppe.

### ***Kompensationsmaßnahmen/Ökokonten Dritter***

Für den UR wurden Daten über bestehende Kompensationsmaßnahmen durch die Landesbehörden zur Verfügung gestellt (HMUKLV 2023, LVermGeo 2021). Die übermittelten Daten für Rheinland-Pfalz werden in Tabelle 6-18 und die für Hessen in Tabelle 6-19 dargestellt. Bestehende Kompensationsmaßnahmen/Ökokonten wurden berücksichtigt, da diese ggf. die Herstellung gesetzlich geschützter Biotopbeabsichtigen. Jedoch wird der Zielzustand der Kompensationsmaßnahmen nicht zwingend durch die Kartierung widerspiegelt, da manche Maßnahmen z. B. noch nicht umgesetzt wurden. Deswegen wurde konservativ für die betroffenen Flächen der jeweilige Zielzustand der Kompensationsmaßnahme angenommen.

Kompensationsmaßnahmen/Ökokonten werden im Rahmen der Eingriffsbilanzierung berücksichtigt und ggf. kompensiert.

**Tabelle 6-18 Kompensationsmaßnahmen in Reinland-Pfalz**

Bezeichnung	Gemarkung	Maßnahme
<b>Gemeinde Aar-Einrich</b>		
KOM-1483099228372	Lohrheim	Ausgleich Zufahrt zur Grube Waldsaum Lohrheim
KOM-1483698681158	Hahnstätten	Grünland - Entwicklung
KOM-112022-4TGQI6	Hahnstätten	<sup>20</sup>
KOM-1345478517466	Hahnstätten	Ausgleich Austausch Gasdruckregelanlage
KOM-LBM-E1-B054-2027	Hahnstätten	Grünland - Entwicklung
KOM-1640773128618	Hahnstätten	Ausgleich für die Herstellung einer Fangfläche für Tiere mit Holzeinzäunung
KOM-1591184090171	Netzbach	Ausgleich Neubau einer Lagerhalle für landwirtschaftliche Zwecke
KOM-1345478517575	Hahnstätten	Ausgleich Errichtung einer Betriebs- und Lagerstätte im Merschelbruch
KOM-1455185356891	Hahnstätten	Ausgleich für Einziehung Wirtschaftswege
<b>Gemeinde Altenkirchen-Flammersfeld</b>		
KOM-1345478517500	Horhausen	Anlage Bach-Erlen-Eschenwald in Horhausen
KOM-1345478517538	Horhausen	Ausgleich für Errichtung Halle (1)
<b>Gemeinde Bad Ems-Nassau</b>		
KOM-LBM-E09-L329-21030	Arzbach	Grünland - Entwicklung
KOM-1507555121758	Arzbach	Grünland - Entwicklung, Streuobst
KOM-1568209380113	Cramberg	Heckenpflanzung Kiestagebau Saukopf
KOM-1461576867698	Cramberg	Ausgleich für Anlage eines Stellplatzes
KOM-1493202204889	Cramberg	Ausgleich für Errichtung Tierunterstand, Paddock und Zaunanlage
KOM-1455265669203	Cramberg	Ausgleich für Nutzungsänderung Scheune in Wohnhaus

<sup>20</sup> Zum Zeitpunkt der Datenabfrage im Mai 2023 konnte beim Serviceportal Kompensationsverzeichnis (LVERMGEO 2021) keine Maßnahme für diese Fläche abgerufen werden, da diese noch nicht veröffentlicht wurden und/oder das Bestands-/Rechtskraftdatum noch nicht erreicht haben.



Bezeichnung	Gemarkung	Maßnahme
KOM-1479812516955	Wasenbach	Ausgleich für die Garagenaufstockung
KOM-LBM-E1-L323-1686	Wasenbach	Grünland - Entwicklung
KOM-1427979007419	Wasenbach	Grünland - Entwicklung
KOM-1427979007419	Geilnau	Grünland - Entwicklung
KOM-1427979007419	Geilnau	Grünland - Entwicklung
KOM-LBM-E2.2-K025-519	Geilnau	Grünland - Entwicklung
KOM-012023-YQXD3Z	Geilnau	.21
KOM-012023-PGM9NI	Cramberg	.22
KOM-1345478517538	Cramberg	Ausgleich für Errichtung Halle (1)
KOM-1564064406969	Holzappel	Sukzessionsfläche Förderbandanlage Grube Saukopf
KOM-1563889305251	Cramberg	Sichtschutzpflanzung Förderbandanlage Grube Saukopf
KOM-1568212759858	Cramberg	C02-Blühstreifen Kiestagebau Saukopf
KOM-1564064406969	Cramberg	Sukzessionsfläche Förderbandanlage Grube Saukopf
KOM-1563889305251	Cramberg	Sichtschutzpflanzung Förderbandanlage Grube Saukopf
KOM-1345478517427	Cramberg	Ausgleich für Parkplätze
KOM-1494571377966	Wasenbach	Ausgleich für Umbruch eines Grasweges
KOM-1504513986243	Holzappel	Einziehung und Umbruch von zwei Wirtschaftswegen
KOM-LBM-E1-B417-7	Holzappel	Baumreihe - Anlage
KOM-LBM-E2-B417-5	Holzappel	Baumreihe - Anlage
<b>Gemeinde Montabaur</b>		
KOM-1532426806542	Eitelborn	Ausgleich Errichtung eines Weideunterstandes für Pferde
KOM-1536560188102	Welschneudorf	Ausgleich Errichtung eines landwirtschaftlichen Betriebsgebäudes

<sup>21</sup> Zum Zeitpunkt der Datenabfrage im Mai 2023 konnte beim Serviceportal Kompensationsverzeichnis (LVerGeo 2021) keine Maßnahme für diese Fläche abgerufen werden, da diese noch nicht veröffentlicht wurden und/oder das Bestands-/Rechtskraftdatum noch nicht erreicht haben.

<sup>22</sup> Zum Zeitpunkt der Datenabfrage im Mai 2023 konnte beim Serviceportal Kompensationsverzeichnis (LVerGeo 2021) keine Maßnahme für diese Fläche abgerufen werden, da diese noch nicht veröffentlicht wurden und/oder das Bestands-/Rechtskraftdatum noch nicht erreicht haben.

Bezeichnung	Gemarkung	Maßnahme
KOM-1536562435953	Welschneudorf	Ausgleich Erweiterung Reithalle, Neubau Reitbahn
KOM-1583738380775	Welschneudorf	Ausgleich Überdachung einer Dunglagerstätte
KOM-1554196251199	Eitelborn	Ausgleich Bau einer Pflanzenkläranlage
KOM-LBM-A2-B049-22	Neuhäusel	Grünland - Entwicklung
KOM-1558598819121	Welschneudorf	Ausgleich Errichtung eines Mehrzweckgebäudes mit den Hauptnutzungen Sportlerheim und Bauhof
KOM-1558600960550	Welschneudorf	Ausgleich Errichtung eines Mehrzweckgebäudes mit den Hauptnutzungen Sportlerheim und Bauhof
KOM-1585035903407	Welschneudorf	Ausgleich Errichtung eines Mobilfunkmastes mit Technikstellfläche
KOM-LBM-E10-L329-15030	Eitelborn	Grünland - Entwicklung
KOM-1554194919410	Eitelborn	Ausgleich Errichtung einer Kapelle
KOM-1532424473254	Eitelborn	Ausgleich Errichtung eines Unterstandes für 4 Ponys
KOM-LBM-A2-K173-5	Hübingen	Pflanzung von Einzelbäumen/Baumreihen
KOM-1543567811938	Hübingen	Ausgleich Errichtung einer Reithalle
KOM-1543568034800	Hübingen	Ausgleich Errichtung einer Reithalle
KOM-1543568586617	Hübingen	Ausgleich Errichtung einer Reithalle
KOM-1544621813304	Hübingen	Ausgleich Nutzungsänderung Stall in Scheune und Errichtung Rondell
KOM-LBM-A1-K173-4	Hübingen	Baumreihe - Ergänzungspflanzung
KOM-LBM-E1-K173-1446	Hübingen	Wald - sonstige Maßnahme
<b>Gemeinde Prüm</b>		
KOM-1437731360613	Walersheim	Pflanzung Laubgehölz
KOM-1580811794609	Walersheim	_23

<sup>23</sup> Zum Zeitpunkt der Datenabfrage im Mai 2023 konnte beim Serviceportal Kompensationsverzeichnis (LVermeGeo 2021) keine Maßnahme für diese Fläche abgerufen werden, da diese noch nicht veröffentlicht wurden und/oder das Bestands-/Rechtskraftdatum noch nicht erreicht haben.

Bezeichnung	Gemarkung	Maßnahme
KOM-1661244942049	Wallersheim	24
KOM-1544448256779	Wallersheim	Pflanzung von Laubbäumen und -sträuchern
KOM-1632742685434	Wallersheim	Landschaftspflegerischer Beitrag zur geplanten Errichtung einer stationären Container-Notstromanlage in der UA Koblenz
KOM-1632742832900	Wallersheim	Ausgleich Errichtung einer stationären Container-Notstromanlage in der UA Koblenz
KOM-1449744296073	Wallersheim	Pflanzung Laubgehölz
<b>Gemeinde Simmern/Hunsrück</b>		
KOM-1536919901128	Simmern	Ausgleich Errichtung eines offenen Weideunterstandes
KOM-1543996224583	Simmern	Ausgleich Errichtung eines Bienenhauses
KOM-1545210116717	Simmern	Ausgleich Errichtung eines Heizraumes mit Holzschnitzellager
KOM-LBM-A2-B049-22	Simmern	Grünland - Entwicklung
KOM-LBM-E11-B049-1000	Simmern	Gewässer - sonstige Maßnahme
KOM-LBM-E12-B049-20000	Simmern	Grünland - Entwicklung
KOM-LBM-E11-B049-1000	Simmern	Gewässer - sonstige Maßnahme
KOM-LBM-E12-B049-20000	Simmern	Grünland - Entwicklung
KOM-LBM-E04-B049-249000	Simmern	Wald - sonstige Maßnahme
KOM-LBM-E01-B049-41330	Simmern	Wald - sonstige Maßnahme
<b>Gemeinde Vallendar</b>		
KOM-1473753376924	Urbar	Neuanlage Gehölzbestand und Hecke

<sup>24</sup> Zum Zeitpunkt der Datenabfrage im Mai 2023 konnte beim Serviceportal Kompensationsverzeichnis (LVermGeo 2021) keine Maßnahme für diese Fläche abgerufen werden, da diese noch nicht veröffentlicht wurden und/oder das Bestands-/Rechtskraftdatum noch nicht erreicht haben.

**Tabelle 6-19 Kompensationsmaßnahmen in Hessen**

Bezeichnung	Gemarkung	Maßnahme
<b>Gemeinde Eppstein</b>		
RP (Epp) P 31.4-1.8-00124	Niederjosbach	Pflanzung Laubbäume
DUNBMTK (Epp) P 22-NN-00071	Niederjosbach	Grünland Neueinsaat
DUNBMTK (Epp) P 31.6-NN-00133	Niederjosbach	Grünland Neueinsaat
DUNBMTK (Epp) P 22-NN-00071	Bremthal	Allee Pflanzung
DUNBMTK (Epp) P 22-NN-00017	Bremthal	Wald Neuanlage
DUNBMTK (Epp) P 22-NN-00086	Bremthal	Streuobst Neuanlage
<b>Gemeinde Hofheim am Taunus</b>		
DUNBMTK (Hof) R 24.1.2-NN-00318	Langenhain	Sonstiges
DUNBMTK (Hof) R 24.1.1-NN-00277	Langenhain	Grünland Neueinsaat
DUNBMTK (Hof) R 24.1.2-NN-00259	Wildsachsen	Grünland Neueinsaat
DUNBMTK (Hof) P 22-NN-00228	Marxheim	Streuobst Neuanlage
DUNBMTK (Hof) P 22-NN-00163	Marxheim	ökologischer Landbau
DUNBMTK (Hof) _kA-NN-00271	Langenhain	Grünland Neueinsaat
DUNBMTK (Hof) P 22-NN-00196	Langenhain	Streuobst Neuanlage
DUNBMTK (Hof) P 22-NN-00131	Langenhain	Streuobst Neuanlage
DUNBMTK (Hof) R 24.1.2-NN-00318	Langenhain	Grünland Neueinsaat
DUNBMTK (Hof) P 22-NN-00131	Diedenbergen	Wald Umbaumaßnahme
DUNBMTK (Hof) P 22-NN-00127	Diedenbergen	Wald Umbaumaßnahme
DUNBMTK (Hof) R 21.5-NN-00255	Wildsachsen	Streuobst Neuanlage
DUNBMTK (Hof) P 35-NN-00125	Wildsachsen	Streuobst Neuanlage
DUNBMTK (Hof) P 22-NN-00229	Wildsachsen	Streuobst Neuanlage
<b>Gemeinde Hünfelden</b>		
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-02497	Bechtheim	Sukzession
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-02497	Ohren	Sukzession
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-02497	Ohren	Grünland Neueinsaat
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-02497	Ohren	Ackerrandstreifen/Feldraine/Säume
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-02488	Ohren	Grünland Extensivierung
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01533	Ohren	Sukzession

Bezeichnung	Gemarkung	Maßnahme
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01533	Ohren	Grünland Neueinsaat
UNB LK L-W (Hfe) P 22-UNB-01417	Ohren	Grünland Neueinsaat
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01812	Ohren	Sukzession
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01812	Ohren	Grünland Neueinsaat
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01550	Ohren	ökologischer Landbau
UNB LK L-W (Hfe) P 22-UNB-01485	Ohren	Grünland Extensivierung
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01812	Beuerbach	Sukzession im oder am Wald
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01812	Ohren	Sukzession im oder am Wald
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-02337	Ohren	Grünland Neueinsaat
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-02497	Ohren	Grünland Neueinsaat
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-02497	Ohren	Pflanzung Obstbäume
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01533	Ohren	Pflanzung Obstbäume
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01533	Ohren	Grünland Neueinsaat
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-02337	Ohren	Baumgruppen Pflanzung
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01675	Kirberg	Pflanzung Obstbäume
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01681	Heringen	Einzelbaum Pflanzung
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01680	Heringen	Pflanzung Obstbäume
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01680	Heringen	Gebüsch, Hecke Neuanlage
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01681	Heringen	Gebüsch, Hecke Neuanlage
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-02151	Kirberg	Pflanzung Laubbäume
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01373	Kirberg	Grünland Neueinsaat
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01372	Kirberg	Pflanzung Obstbäume
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01374	Kirberg	Grünland Neueinsaat
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01375	Kirberg	Gebüsch, Hecke Neuanlage
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-02151	Kirberg	Gebüsch, Hecke Neuanlage
UNB LK L-W (Hfe) _kA-UNB-01372	Kirberg	Pflanzung Laubbäume
UNB LK L-W (Hfe) P 22-UNB-01210	Heringen	Gebüsch, Hecke Neuanlage
UNB LK L-W (Hfe) P 22-UNB-03820	Kirberg	Wald Neuanlage
<b>Gemeinde Hünstetten</b>		
DUNBRTK (Hün) III.2-wi-96047	Wallrabenstein	Pflanzung Obstbäume

Bezeichnung	Gemarkung	Maßnahme
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-10408	Beuerbach	Änderung/Rückbau von Sohlenbauwerken
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-89032	Wallrabenstein	Waldrand Neuanlage
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-11140	Beuerbach	Artenschutz-Maßnahme
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-02091	Beuerbach	Streuobst Neuanlage
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-94052	Beuerbach	Pflanzung Laubbäume
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-95052	Beuerbach	Sukzession
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-95052	Beuerbach	Streuobst Neuanlage
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-95059	Beuerbach	Sukzession
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-95059	Beuerbach	Streuobst Neuanlage
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-98071	Beuerbach	Streuobst Neuanlage
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-98071	Beuerbach	Sukzession
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-99110	Beuerbach	Streuobst Neuanlage
DUNBRTK (Hün) III.2-fe-99110	Beuerbach	Sukzession
<b>Idstein</b>		
DUNBRTK (Ids) III.2-fe-03353	Dasbach	Entfernung standortfremder Gehölze
DUNBRTK (Ids) III.2-fe-03353	Dasbach	Gebüsch, Hecke Neuanlage
DUNBRTK (Ids) III.2-fe-77007	Idstein	Streuobst Neuanlage
DUNBRTK (Ids) III.2-fe-93031	Dasbach	Streuobst Neuanlage
RP (Ids) P 32-0.3-10001	Wörsdorf	Amphibienlaichgewässer Anlage
DUNBRTK (Ids) III.2-wi-09313	Dasbach	Streuobst Neuanlage
DUNBRTK (Ids) III.2-wi-03156	Dasbach	Pflanzung Obstbäume
RP (Ids) P 32-0.3-10001	Wörsdorf	Amphibienlaichgewässer Anlage
RP (Ids) P 32-0.3-10001	Wörsdorf	Amphibienlaichgewässer Anlage
DUNBRTK (Ids) III.2-wi-07244	Idstein	Pflanzung Laubbäume
RP (Ids) P 73-1.15-00843	Idstein	Gebüsch, Hecke Neuanlage
RP (Ids) P 43-1.15-00452	Idstein	Gebüsch, Hecke Neuanlage
RP (Ids) P 43-1.15-00452	Idstein	Fließgewässer Renaturierung
RP (Ids) P 43-1.15-00452	Idstein	Gebüsch, Hecke Neuanlage
DUNBRTK (Ids) III.2-rh-07041	Idstein	Einzelbaum Pflanzung
RP (Hün) P 32-1.15-00804	Wörsdorf	Wald Neuanlage

Bezeichnung	Gemarkung	Maßnahme
RP (Hün) P 32-1.15-00804	Wörsdorf	Grünland Neueinsaat
DUNBRTK (Ids) III.2-fe-92032	Wörsdorf	Streuobst Neuanlage
DUNBRTK (Ids) III.2-fe-92033	Wörsdorf	Streuobst Neuanlage
DUNBRTK (Ids) III.2-fe-07229	Idstein	Wald Umbaumaßnahme
DUNBRTK (Ids) III.2-fe-07229	Wörsdorf	Wald Umbaumaßnahme
DUNBRTK (Ids) III.2-wi-12035	Wörsdorf	Feldgehölz Pflanzung
DUNBRTK (Ids) III.2-wi-12035	Wörsdorf	Streuobst Neuanlage
DUNBRTK (Ids) III.2-wi-96048	Wörsdorf	Streuobst Neuanlage
RP (Ids) P 83-1.15-00852	Idstein	Wald Neuanlage
DUNBRTK (Ids) III.2-wi-07244	Idstein	Grünland Entbuschung
RP (Hün) P 32-1.15-00804	Wörsdorf	Wald Neuanlage
RP (Hün) P 32-1.15-00804	Wörsdorf	Sukzession
DUNBRTK (Ids) III.2-wi-12035	Wörsdorf	Feldgehölz Pflanzung
DUNBRTK (Ids) III.2-wi-12035	Wörsdorf	Streuobst Neuanlage
<b>Gemeinde Niedernhausen</b>		
RP (Nie) P 31.3-1.12-00378	Oberseelbach	Streuobst Neuanlage
RP (Nie) P 32-0.3-10000	Oberjosbach	Amphibienlaichgewässer Anlage
DUNBRTK (Nie) III.2-fi-03383	Oberseelbach	Sukzession am Gewässer

### 6.2.5.3 Spezieller Artenschutz

Die im Rahmen der Kartierungen und Datenrecherche nachgewiesenen Tierarten werden im Folgenden dargestellt. Nachgewiesene Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten werden in der Artenschutzrechtlichen Betrachtung (vgl. AFB, Register 19) einer Empfindlichkeitsabschätzung und – falls erforderlich – einer Konfliktanalyse unterzogen. Die Ergebnisse der Habitatpotenzialanalyse (vgl. Register 17, Anhang C) zeigen, wo aufgrund der grundsätzlich gegebenen Habitateignung weitere Vorkommen der als „nachgewiesen“ oder „potenziell“ aufgeführten Arten/Artengruppen im UR möglich sind. Diese Informationen werden bei der Bewertung der verschiedenen Umweltauswirkungen in Kapitel 6.2.7 herangezogen.

## Pflanzen

Seltene und/oder gefährdete Pflanzenarten der Roten Liste, die im Rahmen der Kartierung nachgewiesen wurden, können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung und Datenrecherche konnten innerhalb des Untersuchungsraumes des Vorhabens insgesamt elf planungsrelevante Pflanzenarten festgestellt werden, die in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet sind. Dabei handelt es sich um gesetzlich geschützte und/oder gefährdete Pflanzenarten, die sich u. a. im direkt im Eingriffsbereich oder randlich zu den Arbeitsflächen und Zuwegungen befinden.

**Tabelle 6-20: Liste der im UR nachgewiesenen planungsrelevanten Pflanzenarten**

deutscher Name	Wissenschaftl. Name	BArtSchV	EG-ArtSchV	RL HE	Eingriffsbereich oder UR	RL RLP	Eingriffsbereich oder UR
Blauer Eisenhut	<i>Aconitum napellus</i>	§ 1 Satz 1	*	V	-	3	UR
Sumpfdotterblume	<i>Caltha palustris</i>	*	*	V	UR	-	-
Wiesen-Kümmel	<i>Carum carvi</i>	*	*	V (SW)	Z & AF Mast Nr. 175, UR	-	-
Hirschsprung	<i>Corrigiola litoralis</i>	*	*	3	UR	2	UR
Ständelwurz	<i>Epipactis spec.</i>	*	Anhang B	*	-	2	UR
Bocksriemenzunge	<i>Himantoglossum hircinum</i>	*	Anhang B	*	-	2	randlich an Z (B) Mast Nr. 96
Frühlingsknotenblume	<i>Leucojum vernum</i>	§ 1 Satz 1	*	3	-	3	UR
Osterglocke	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	§ 1 Satz 1	*	-	-	3	UR
Weißer Seerose	<i>Nymphaea alba</i>	§ 1 Satz 1	*	1	UR	2	-
Kleinblütige Weiße Waldhyazinthe	<i>Platanthera bifolia</i>	*	Anhang B	3	-	3	UR
Grünliche Waldhyazinthe	<i>Platanthera chlorantha</i>	*	Anhang B	V	-	3	UR

**BArtSchV:** § = besonders geschützte Art § 1 BArtSchV; §§ = streng geschützte Art nach § 1 Satz 2 BArtSchV  
**EG-ArtSchV:** Anhang A - stark vom Handel bedroht (Vermarktungsverbot); Anhang B - vom Handel bedroht (Vermarktungseinschränkungen)  
**RL HE:** Rote Liste Hessen (HLNUG 2019b), **RL RLP:** Rote Listen von Rheinland-Pfalz (SIMON & RÜHL 2006);  
 \* = nicht gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, NW = Bezugsraum Region Nordwest, (RL) = mindestens eine der Kleinarten bzw. Subspezies RL



Rote Liste Arten wurden in verschiedenen Biotoptypen im Kartiergebiet nachgewiesen. Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*) kommt als einzige Art in mäßig beeinträchtigten Fließgewässern vor, während die Weiße Seerose (*Nymphaea alba*) in Stillgewässern nachgewiesen wurden. Auf frischen Mähwiesen kam Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*) und die Kleinblütige Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*) vor. Letzterer war ebenfalls auf Grünland zu finden. Nicht näher bestimmbare Exemplare der Gattung Ständelwurz (*Epipactis spec.*) sowie die Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) wurden in Gehölzen sowie Baumbeständen nachgewiesen. Auf einem Funktionsgrünstreifen wurde Bocks-Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*) nachgewiesen.

Im Rahmen der Datenrecherche sind vier weitere geschützte und gefährdete Pflanzenarten im UR zu erwarten. Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus*) und Frühlings-Knotenblume (*Leucojum vernum*) gedeihen bevorzugt auf kühlen und feuchten, nährstoffreichen Lehm- und Tonböden und hellen bis halbschattigen Standorten. Während die Osterglocke (*Narcissus pseudonarcissus*) sonnige bis halbschattige Standorte auf feuchten, kalkarmen und leicht lehmigen Wiesen bevorzugt, ist die Grünliche Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*) vor allem auf kalkhaltigem Boden, in lichten Laub- und Nadelwäldern, oft in Gebüschzonen und an Waldrändern sowie auf Mager- und Feuchtwiesen zu finden.

Alle kartierten Pflanzenarten der Roten Liste werden in der Auswirkungsprognose (s. Kapitel 6.2.7) betrachtet.

## **Vögel**

Sowohl für Brut- als auch für Rastvögel erfolgt in der Artenschutzrechtlichen Betrachtung eine Empfindlichkeitsabschätzung und eine Konfliktanalyse (vgl. AFB, Register 19).

### Brutvögel

Eine Übersicht über die im UR vorkommenden Brutvogelarten mit ihrem Rote Liste Status, dem Vorkommen im UR und ihrer Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen des Vorhabens kann Tabelle 6-21 entnommen werden.

**Tabelle 6-21: Brutvögel Hessens und Rheinland-Pfalz und ihr Vorkommen**

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	VS-RL	BNatSchG	Vorkommen im UR	Gilde
Alpenbirkenzeisig	<i>Acanthis cabaret</i>	*	*	*	x	g	u	g	-	§	gemäß Datenrecherche	Gehölzbrüter
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	*	-	R	s	g	x	s	-	§	gemäß Datenrecherche	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	3	V	*	g	u	u	g	-	§§	Nachweis	Horstbrüter
Baumpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	V	2	2	x	g	s	s	-	§	Nachweis	Bodenbrüter
Bienenfresser	<i>Merops apiaster</i>	*	nb	*	g	g	s	g	-	§	gemäß Datenrecherche	Sonderstandorte
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	*	*	*	u	g	g	g	-	§	gemäß Datenrecherche	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	3	3	V	u	u	s	u	-	§	Nachweis	Gehölzbrüter
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	1	1	s	s	s	s	l	§	gemäß Datenrecherche	Bodenbrüter

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	VS-RL	BNatSchG	Vorkommen im UR	Gilde
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	*	*	*	g	g	u	g	-	§	Nachweis	Höhlenbrüter
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	*	V	V	g	g	u	u	l	§	Nachweis	Sonderstandorte
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	V	3	s	u	u	s	-	§	Nachweis	
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	2	V	*	s	s	u	g	-	§	Nachweis	Bodenbrüter
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	3	u	g	u	s	-	§	Nachweis	Höhlenbrüter
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	gemäß Datenrecherche	Arten im günstigen Erhaltungszustand

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EZH EU	EZH D	EZH HE	EZH RLP	VS-RL	BNatSchG	Vorkommen im UR	Gilde
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	*	u	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	V	1	3	x	g	s	s	-	§	Nachweis	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*	*	u	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	*	2	V	g	g	s	u	-	§	Nachweis	Höhlenbrüter
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	*	3	2	g	g	s	s	-	§	Nachweis	Gehölzbrüter
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	*	*	g	g	u	g	-	§	Nachweis	Gehölzbrüter
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	V	*	u	g	u	g	-	§	Nachweis	Bodenbrüter
Grauhammer	<i>Emberiza calandra</i>	V	1	2	g	g	s	s	-	§	gemäß Datenrecherche	Bodenbrüter
Graugans	<i>Anser anser</i>	*	*	*	g	g	u	g	-	§	gemäß Datenrecherche	

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	VS-RL	BNatSchG	Vorkommen im UR	Gilde
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	*	*	g	g	u	g	-	§	gemäß Datenrecherche	
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	*	*	u	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	2	V	x	s	s	u	l	§	Nachweis	Höhlenbrüter
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	*	*	*	x	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	*	3	*	g	g	u	g	-	§§	Nachweis	Horstbrüter
Haubenmeise	<i>Lophophanes cristatus</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	*	*	*	s	g	u	g	-	§	gemäß Datenrecherche	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	*	V	3	u	g	u	s	-	§	Nachweis	Höhlenbrüter
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	V	1	1	g	g	s	s	l	§	gemäß Datenrecherche	Bodenbrüter

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	VS-RL	BNatSchG	Vorkommen im UR	Gilde
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	gemäß Datenrecherche	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	*	g	g	u	g	-	§	Nachweis	Höhlenbrüter
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	1	1	s	s	s	s	-	§	gemäß Datenrecherche	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	V	V	g	g	u	u	-	§	Nachweis	Gehölzbrüter
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	3	V	*	u	u	u	g	-	§	Nachweis	Höhlenbrüter
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*	*	g	g	u	g	-	§	gemäß Datenrecherche	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	V	V	g	u	s	u	-	§	Nachweis	Gehölzbrüter
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	*	*	*	u	g	u	s	-	§	gemäß Datenrecherche	Gebäudebrüter

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	VS-RL	BNatSchG	Vorkommen im UR	Gilde
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	3	u	u	u	s	-	§	Nachweis	Gebäudebrüter
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	*	*	*	x	g	s	g	-	§	gemäß Datenrecherche	
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	*	*	*	g	g	u	g	l	§	Nachweis	Höhlenbrüter
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	V	V	g	g	u	u	l	§	Nachweis	Gehölzbrüter
Orpheusspötter	<i>Hippolais polyglotta</i>	*	*	*	g	g	u	g	-	§	gemäß Datenrecherche	Gehölzbrüter
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	3	g	g	u	s	-	§	Nachweis	Gehölzbrüter
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3	3	u	g	u	s	-	§	Nachweis	Gebäudebrüter

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	VS-RL	BNatSchG	Vorkommen im UR	Gilde
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2	2	s	s	s	s	-	§	Nachweis	Bodenbrüter
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	*	*	*	s	g	u	g	-	§	gemäß Datenrecherche	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	3	*	u	g	u	g	-	§	Nachweis	Arten der Feuchtgebiete
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	*	3	3	g	g	s	s	l	§§	Nachweis	Arten der Feuchtgebiete
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	*	V	V	g	g	u	s	l	§§	Nachweis	Horstbrüter
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	*	V	*	u	g	u	g	-	§	gemäß Datenrecherche	Gehölzbrüter
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus europaeus</i>	*	*	*	g	g	g	g	l	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	*	*	*	x	g	u	g	-	§	Nachweis	Gehölzbrüter
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	*	g	g	u	g	l	§§	Nachweis	Horstbrüter
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	*	g	g	u	g	l	§	Nachweis	Höhlenbrüter



Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	VS-RL	BNatSchG	Vorkommen im UR	Gilde
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	*	3	*	g	g	u	g	l	§§	gemäß Datenrecherche	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	*	*	*	g	g	u	g	l	§§	Nachweis	Höhlenbrüter
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	*	V	u	u	g	u	-	§	Nachweis	Höhlenbrüter
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	V	V	2	x	g	s	s	-	§§	Nachweis	Höhlenbrüter
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	1	u	s	s	s	-	§	gemäß Datenrecherche	Bodenbrüter
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	V	*	g	g	u	g	-	§	Nachweis	Gehölzbrüter
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	V	3	g	g	u	s	-	§	Nachweis	
Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	*	u	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EZH EU	EZH D	EZH HE	EZH RLP	VS-RL	BNatSchG	Vorkommen im UR	Gilde
Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	V	V	g	g	u	g	-	§	Nachweis	
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	V	*	g	g	u	g	-	§	Nachweis	Arten der Feuchtgebiete
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	3	V	*	u	u	u	g	-	§	Nachweis	Höhlenbrüter
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	*	*	g	g	u	u	-	§	Nachweis	Gehölzbrüter
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2	2	2	u	s	s	s	-	§§	Nachweis	Gehölzbrüter
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	*	2	*	u	g	s	g	-	§	gemäß Datenrecherche	Sonderstandorte
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	*	*	*	g	g	u	g	l	§§	Nachweis	Sonderstandorte
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	*	g	g	u	u	-	§	Nachweis	Gehölzbrüter
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	V	V	3	x	g	u	s	-	§	Nachweis	Bodenbrüter
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	VS-RL	BNatSchG	Vorkommen im UR	Gilde
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand*
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	*	3	3	u	g	u	s	-	§	Nachweis	Bodenbrüter
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	*	3	*	x	g	u	g	-	§§	Nachweis	Horstbrüter
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	V	V	V	g	g	u	u	-	§	gemäß Datenrecherche	Bodenbrüter
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*	*	*	g	g	u	g	l	§§	Nachweis	Sonderstandorte
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	*	*	*	x	g	g	g	-	§	gemäß Datenrecherche	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	V	3	3	x	g	u	s	-	§	gemäß Datenrecherche	
Weidenmeise	<i>Poecile montanus</i>	*	V	*	u	g	u	g	-	§	Nachweis	Höhlenbrüter
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	V	V	*	g	g	u	g	l	§	gemäß Datenrecherche	
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	3	1	1	u	u	s	s	-	§	Nachweis	Höhlenbrüter
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	V	3	V	g	g	u	u	l	§§	Nachweis	Horstbrüter
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	3	1	2	g	u	s	s	-	§	gemäß Datenrecherche	Höhlenbrüter

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EZH EU	EZH D	EZH HE	EZH RLP	VS-RL	BNatSchG	Vorkommen im UR	Gilde
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	*	*	u	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*	*	u	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	*	g	g	g	g	-	§	Nachweis	Arten im günstigen Erhaltungszustand
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	3	V	g	g	u	g	-	§	gemäß Datenrecherche	

Legende:

**RL = Rote Listen:** D = Deutschland (RYSILAVY et al. 2020), HE = Hessen (HGON & VSW 2014), RLP = Rheinland-Pfalz (SIMON et al. 2014), 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, R = extrem selten, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung anzunehmen, - = nicht aufgeführt, V = Vorwarnliste, \* = ungefährdet

**EZH = Erhaltungszustand:** EU = Europa (EIONET 2018a), D = Deutschland (RYSILAVY et al. 2020), HE = Hessen (VSW 2014) und in Rheinland-Pfalz (SIMON et al. 2014). g = günstig, u = ungünstig-unzureichend, s = ungünstig-schlecht, x = keine Angabe

**VS-RL = Vogelschutz-Richtlinie:** I = Art des Anhangs I

**BNatSchG:** § = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

**BArtSchV:** § = besonders geschützte Art § 1 Satz 1 BArtSchV, §§ = besonders geschützte Art § 1 Satz 2 BArtSchV

Unter den nachgewiesenen und potenziell im UR vorkommenden Vogelarten befinden sich sowohl häufige, ungefährdete Arten im günstigen Erhaltungszustand, wie z. B. Amsel, Bachstelze und Kleiber, als auch seltene und gefährdete Arten, wie z. B. Flussregenpfeifer, Turteltaube und Schwarzstorch.

Die Arten nutzen unterschiedliche Habitate und Standorte zur Brut. So sind sowohl bodenbrütende Arten (z. B. Feldlerche, verschiedene Entenarten, Wachtel), als auch Höhlenbrüter (z. B. Blaumeise, Spechte, Wiedehopf), und Arten der Feuchtgebiete (Rohrhammer, Rohrweihe, Teichrohrsänger) vertreten. Ebenso sind horstbrütende Arten (z. B. Habicht, Rotmilan, Wespenbussard) und gehölzbrütende Arten (z. B. Bluthänfling, Neuntöter, Saatkrähe) sowie Arten, die an Sonderstandorten, wie Felswänden oder Steinbrüchen, brüten (z. B. Eisvogel, Uhu, Wanderfalke) zu finden.

Des Weiteren sind unter den vorkommenden Arten störungsempfindliche Arten, wie die Rohrweihe so wie Arten mit einer erhöhten Kollisionsgefährdung wie der Schwarzstorch und die Wasserralle.

### Rastvögel

Eine Übersicht über die im UR vorkommenden Rastvogelarten mit ihrem Rote Liste Status und dem Vorkommen im UR kann Tabelle 6-22 entnommen werden.

**Tabelle 6-22: Rastvögel Hessens und Rheinland-Pfalz und ihr Vorkommen**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL wandernder Vogelarten D	vMGI-Rastvogel	zentraler Aktionsraum [in m]	weiterer Aktionsraum [in m]	Status als Rastvogel	Fluchtdistanz [in m]	Vorkommen im UR
Bekassine	<i>Galinago gallinago</i>	V	B	500	1.000	3	50	gemäß Datenrecherche
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>	V	C	500	1.000	1b	250	gemäß Datenrecherche
Dunkler Wasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>	*	C	500	1.000	1b	250	gemäß Datenrecherche
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	*	C	500	1.000	1b	50	gemäß Datenrecherche
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	3	C	500	1.000	3	100	gemäß Datenrecherche
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	V	C	500	1.000	1a	250	Nachweis (PF 01, 09)
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	*	C	500	1.000	1a	300	Nachweis (PF 01)
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	*	A	500	1.500	3	250	gemäß Datenrecherche
Graugans	<i>Anser anser</i>	*	C	500	1.500	1a	400	Nachweis (PF 01, 02)
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	C	500	1.000	1a	200	Nachweis (PF 01-11, 13)
Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	*	C	500	1.000	1b	k. A.	gemäß Datenrecherche

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL wandernder Vogelarten D	vMGI-Rastvogel	zentraler Aktionsraum [in m]	weiterer Aktionsraum [in m]	Status als Rastvogel	Fluchtdistanz [in m]	Vorkommen im UR
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	*	C	500	1.000	1b	100	Nachweis (PF 01)
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	*	C	500	1.500	1a	300	Nachweis (PF 01, 03)
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	k. A.	k.A.	500	1.500	-	k. A.	Nachweis (PF 01, 02, 04)
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	V	B	500	1.500	3	250	Nachweis (PF 01, 03, 06, 07, 09, 13)
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	D*	500	1.000	1a	200	Nachweis (PF 01, 02, 05, 09)
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3	C	500	1.000	3	250	Nachweis (PF 02, 04)
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	*	C	500	1.000	1a	100	Nachweis (PF 01, 09)
Löffler	<i>Platalea leucorodia</i>	*	B	500	1.000	3	200	gemäß Datenrecherche
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	*	C	500	1.000	1c	k. A.	Nachweis (PF 01)
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	*	C	500	1.000	1a	k. A.	Nachweis (PF 01)
Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>	*	C	500	1.000	1c	100	gemäß Datenrecherche
Moorente	<i>Aythya nyroca</i>	1	B	500	1.000	3	250	gemäß Datenrecherche

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL wandernder Vogelarten D	vMGI-Rastvogel	zentraler Aktionsraum [in m]	weiterer Aktionsraum [in m]	Status als Rastvogel	Fluchtdistanz [in m]	Vorkommen im UR
Mornellregenpfeifer	<i>Charadrius morinellus</i>	2	B	500	1.500	3	k. A.	gemäß Datenrecherche
Rotschenkel	<i>Tringa totanus totanus</i>	3	B	500	1.000	3	250	gemäß Datenrecherche
Samtente	<i>Melanitta fusca</i>	1	B	500	1.000	3	k. A.	gemäß Datenrecherche
Sanderling	<i>Calidris alba</i>	*	C	500	1.000	1c	k. A.	gemäß Datenrecherche
Schwarzkopfmöwe	<i>Larus melanocephalus</i>	*	C	500	1.000	1b	50	gemäß Datenrecherche
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	*	C	500	1.000	1b	40	Nachweis (PF01)
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	*	C	500	1.000	1a	200	Nachweis (PF 06, 09, 13)
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	C	500	1.000	1a	k. A.	Nachweis (PF 01-04, 09)
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	*	C	500	1.000	1a	40	Nachweis (PF 01, 02)
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	3	C	500	1.000	3	60	gemäß Datenrecherche
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	*	B	500	1.000	3	250	gemäß Datenrecherche
Zwerggans	<i>Anser erythropus</i>	1	A	500	1.500	3	k. A.	gemäß Datenrecherche



Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL wandernder Vogelarten D	vMGI-Rastvogel	zentraler Aktionsraum [in m]	weiterer Aktionsraum [in m]	Status als Rastvogel	Fluchtdistanz [in m]	Vorkommen im UR
Zwergmöwe	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	*	C	500	1.000	1b	40	Nachweis (PF 01)
Zwergschnepfe	<i>Lymnocyptes minimus</i>	3	B	500	1.000	3	15	gemäß Datenrecherche
Zwergseeschwalbe	<i>Sternula albifrons</i>	2	C	500	1.000	3	50	gemäß Datenrecherche
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	C	500	1.000	1a	100	Nachweis (PF 01, 02)

Legende:

**RL wandernder Vogelarten D:** Rote Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP et al. 2013), \* = ungefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, k. A. = keine Angabe

**vMGI:** BERNOTAT UND DIERSCHKE 2021b, Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung durch Anflug an Freileitungen; A = sehr hoch, B = hoch, C = mittel, D = gering, E = sehr gering.

**Aktionsraum:** BERNOTAT UND DIERSCHKE 2021b

**Fluchtdistanz:** GASSNER et al. 2010

**Status:** 1a = Regelmäßig vorkommende Arten (mittlere oder hohe Stetigkeit) mit z. T. größeren Rastansammlungen (mittlere oder größere Akkumulationen), 1b = Unregelmäßig vorkommende Arten (geringe oder mittlere Stetigkeit) ohne besondere Rastansammlungen (keine oder geringe Akkumulationen), 3 = Gefährdete Rastvogelarten: Arten der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (RL DW) mit Status 1-3 oder Arten mit erhöhter Kollisionsgefährdung (vMGI Klasse A und B), die aufgrund ihres Gefährdungsstatus bzw. ihrer Kollisionsgefährdung eine besondere Relevanz besitzen.

## Fledermäuse

Auf Grundlage der der projektspezifischen Kartierungen (vgl. Register 17, Anhang B1), der Ergebnisse der Bestandsdaten (vgl. Kapitel 6) und der Habitatpotenzialanalyse (vgl. Register 17, Anhang C) ist vom Vorkommen der in Tabelle 6-23 als „Nachweis“ oder „gemäß Datenrecherche“ aufgeführten Fledermausarten auszugehen.

Sowohl die kartierten Arten als auch die durch Datenrecherche ermittelten werden in der Artenschutzrechtlichen Betrachtung (vgl. AFB, Register 19) einer Empfindlichkeitsabschätzung sowie, wenn erforderlich, einer daran anschließenden Konfliktanalyse unterzogen.

In Tabelle 6-23 sind die Fledermausarten des Anhangs II, IV bzw. V der FFH-Richtlinie mit Rote Liste Status sowie Einordnung im BNatSchG und der BArtSchV aufgeführt.

**Tabelle 6-23: Planungsrelevante Fledermausarten im UR**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	FFH RL	BNat Sch G	BArt Sch V
Bechsteinfledermaus <sup>1</sup>	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	2	u	u	u	u	IV, II	§§	§
Braunes Langohr <sup>1</sup>	<i>Plecotus auritus</i>	3	2	2	u	g	g	g	IV	§§	§
Breitflügel- fledermaus <sup>1</sup>	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	2	1	u	u	g	u	IV	§§	§
Fransen- fledermaus <sup>1</sup>	<i>Myotis nattereri</i>	*	2	1	g	g	g	g	IV	§§	§
Graues Langohr <sup>1</sup>	<i>Plecotus austriacus</i>	1	2	2	s	s	u	s	IV	§§	§
Große Bartfleder- maus <sup>1</sup>	<i>Myotis brandtii</i>	*	2	(neu )	u	u	u	u	IV	§§	§
Großer Abendsegler <sup>1</sup>	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	3	u	u	s	u	II, IV	§§	§
Großes Mausohr <sup>1</sup>	<i>Myotis myotis</i>	*	2	2	g	u	g	u	IV	§§	§
Kleine Bartfleder- maus <sup>1</sup>	<i>Myotis mystacinus</i>	*	2	2	u	u	g	u	IV	§§	§
Kleiner Abendsegler <sup>1</sup>	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	2	s	u	u	u	IV	§§	§
Mopsfleder- maus <sup>1</sup>	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	1	1	u	u	s	u	IV, II	§§	§
Mücken- fledermaus <sup>1</sup>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	-	(neu )	g	g	u	g	IV	§§	§

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL HE	RL RLP	EZH EU	EZH D	EZH HE	EZH RLP	FFH RL	BNat Sch G	BArt Sch V
Nymphenfledermaus <sup>1</sup>	<i>Myotis alcaethoe</i>	1	-	(neu)	x	x	x	x	IV	§§	§
Rauhautfledermaus <sup>1</sup>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2	2	x	u	x	u	IV	§§	§
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	G	0	II	u	u	u	u	IV, II	§§	§
Wasserfledermaus <sup>1</sup>	<i>Myotis daubentonii</i>	*	3	3	u	g	g	g	IV	§§	§
Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	2	-	1	u	x	x	u	IV, II	§§	§
Zweifarfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	D	2	1	x	u	x	u	IV	§§	§
Zwergfledermaus <sup>1</sup>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	3	3	u	g	g	g	IV	§§	§

**Legende:**

**RL = Rote Listen:** D= Deutschland (MEINING et al. 2020), HE = Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996), RLP = Rheinland-Pfalz (LUWG 2015). \* = ungefährdet, 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, - = nicht aufgeführt, (neu) = nicht berücksichtigt in RL (neu für Gebiet), II = Durchzügler.

**EZH = Erhaltungszustand:** EU = Europa (EIONET 2018b), D = Deutschland (BfN 2019), HE = Hessen (HLNUG 2019c), RLP = Rheinland-Pfalz (LBM 2020). G = günstig, u = ungünstig–unzureichend, s = ungünstig–schlecht, x = unbekannt

**FFH-RL:** II, IV = Art des Anhangs II/IV

**BNatSchG:** § = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

**BArtSchV:** § = besonders geschützte Art § 1 Satz 1 BArtSchV, §§ = streng geschützte Art § 1 Satz 2 BArtSchV  
 1: bei Begehung im UR nachgewiesen

Innerhalb des UR konnten 16 Fledermausarten durch Netzfänge und akustische Verortung (Batcorder) nachgewiesen werden. Auf Grundlage der Datenrecherche (s. Kapitel 6) werden zudem Vorkommen von drei weiteren Arten im UR angenommen.

Unter den nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Fledermäusen befinden sich sowohl baumhöhlenbewohnende sowie gebäudebewohnende Arten. Zu den baumhöhlenbewohnenden Arten gehören Bechsteinfledermaus

(*Myotis bechsteinii*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), und Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*).

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) besiedeln sowohl Baumhöhlen als auch Gebäudestrukturen oder Nist- und Fledermauskästen. Als reine Gebäudebewohner

gelten Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Wimpernfledermaus (*Myotis emarginatus*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*).

Von einigen Arten, wie dem Großen Abendsegler (*Noctulus noctula*) sowie der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) sind auch Überwinterungen in Baumhöhlen bzw. Rindenquartieren bekannt (ITN 2012). Als Ruhestätte einzelner Tiere werden jedoch von fast allen Fledermausarten im Laufe des Jahres Baumquartiere genutzt, so z. B. als Zwischenquartier auf dem Zug oder Männchenquartier im Sommer.

Leidlich das Graue Langohr (HLNUG 2006a) und die Breitflügelfledermaus (HLNUG 2006b) zeigen eine so starke Bindung an Gebäudequartiere, dass keine Beeinträchtigung der Arten zu erwarten ist, da keine Eingriffe in Gebäude oder Siedlungsbereiche stattfinden. Unterirdische Quartiere, wie Höhlen, sind im Eingriffsbereich nicht vorhanden.

Des Weiteren handelt es sich bei einigen Arten um typische Jäger des Waldes. Dies ist bei der Bechsteinfledermaus, dem Braunen und Grauen Langohr sowie dem Großen Mausohr der Fall. Die anderen Arten sind weniger stark an Wälder gebunden. Als Jagdhabitats nutzen diese Arten offene Landschaften, lineare Strukturen wie Waldränder und Hecken. Die Wasserfledermaus sowie die Große und Kleine Bartfledermaus zeigen eine Bindung an Gewässer bzw. gewässerreiche Landschaften (ITN 2012).

### **Säugetiere (ohne Fledermäuse)**

Mithilfe einer durchgeführten Kartierung und einer ausführlichen Datenrecherche konnten Hinweise auf Vorkommen von vier planungsrelevanten Säugetierarten ermittelt werden. Die Kartierung konnte Vorkommen der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) im nahezu gesamten Untersuchungsraum nachweisen. Der Biber (*Castor fiber*) kommt gemäß Datenrecherche nur an der Lahn bei Camberg vor. Weiterhin liegen fotodokumentierte Funde von Biberrutschen am Daisbach bei Niedernhausen sowie Vorkommensnachweise von Biberfamilien im Bereich der Rheinquerung und im Bereich der Lahnschleife bei Cramberg vor, weshalb von einem Vorkommen der Art ausgegangen wird. Zudem ergaben sich für den Waldiltis (*Mustela putorius*) und die Wildkatze (*Felis silvestris*) durch die Datenrecherche Hinweise auf ein potenzielles Vorkommen. Da diese Arten in Anhang IV oder Anhang V der FFH-Richtlinie (EG) Nr. 92/43 gelistet sind, werden sie in der Artenschutzrechtlichen Betrachtung (vgl. AFB, Register 19) einer Empfindlichkeitsabschätzung sowie, wenn erforderlich, einer daran anschließenden Konfliktanalyse unterzogen. Der UR besitzt aufgrund potenzieller Vorkommen der vier Anhang IV bzw. II- und V-Arten eine hohe, lokale Bedeutung (5) für diese Tiergruppe. Im Zuge der Kartierungen des Feldhamsters konnten Vorkommen der Art ausgeschlossen werden. Diese wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

In Tabelle 6-24 sind die Säugetierarten des Anhangs II, IV bzw. V der FFH-Richtlinie mit Rote Liste Status sowie Einordnung im BNatSchG und der BArtSchV aufgeführt.

**Tabelle 6-24: Planungsrelevante Säugetierarten (ohne Fledermäuse) im UR**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	FFH RL	BNat Sch G	BArt Sch V
Biber <sup>1</sup>	<i>Castor fiber</i>	V	V	0	g	g	g	g	II, IV	§§	-
Haselmaus <sup>2</sup>	<i>Muscardinus avellanarius</i>	V	D	3	u	u	u	u	II, IV	§§	-
Europäischer Iltis	<i>Mustela putorius</i>	-	D	3	u	x	x	x	V	§	-
Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	3	2	4	g	u	u	u	IV	§§	-

Legende:

**RL = Rote Listen:** D = Deutschland (MEINING et al. 2020), HE = Hessen (KOCK & KUGELSCHAFER 1996), RLP = Rheinland-Pfalz (LUWG 2015). \* = ungefährdet, 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, - = nicht aufgeführt

**EHZ = Erhaltungszustand:** EU = Europa (EIONET 2018b), D = Deutschland (BfN 2019), HE = Hessen (HLNUG 2019c) und RLP = Rheinland-Pfalz (LBM 2020). g = günstig, u = ungünstig–unzureichend, s = ungünstig–schlecht, x = unbekannt.

**FFH-RL:** II, IV, V = Art des Anhangs II/IV/V

**BNatSchG:** § = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

**BArtSchV:** § = besonders geschützte Art § 1 Satz 1 BArtSchV, §§ = streng geschützte Art § 1 Satz 2 BArtSchV

<sup>1</sup>: bei Begehung des UR außerhalb der Kartierung nachgewiesen

<sup>2</sup>: bei Begehung im UR nachgewiesen

**Biber** (*Castor fiber*) leben in stehenden oder fließenden Gewässern. Bei der Wahl der Gewässer sind diese nicht wählerisch. Baue werden häufig in Uferböschungen angelegt. Ist dies nicht möglich, bauen Biber aus Ästen und Reisig eigene Burgen. Das direkte Umfeld des Gewässers verlassen die Tiere kaum (BfN 2023b).

Die **Haselmaus** (*Muscardinus avellanarius*) besiedelt Wälder und Gebüsche mit einer hohen Strukturvielfalt, wie Laubwälder oder Laub-Nadel-Mischwälder. Entscheidend ist ein gutes Vorkommen von blühenden und fruchtenden Sträuchern, die eine ausreichende Nahrungsgrundlage bieten. Daher werden gerne lichte und sonnige Waldbestände sowie Waldränder und -säume besiedelt (BfN 2023b).

Der **Waldiltis** (*Mustela putorius*) lebt in versteckreichen und häufig in von Gewässern geprägten Lebensräumen, die eine Vielzahl von Deckungsmöglichkeiten bieten (DEUTSCHE WILDTIERSTIFTUNG 2023).

Die **Wildkatze** (*Felis silvestris*) besiedelt walddreiche Landschaften, wie Laubwälder und gelegentlich Nadelwälder. Als Ruheplätze dienen deckungsreiche Strukturen wie Wälder, Dickichte und Höhlen. Während der Nahrungssuche werden Waldränder, Windwurfflächen sowie walddnahe Wiesen und Brachen aufgesucht (BfN 2023b).

## Reptilien

Im Zuge der Kartierungen konnten drei planungsrelevante Reptilienarten erfasst werden. Zwei der kartierten Arten, die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und die Zauneidechse (*Lacerta agilis*), gehören zu den Anhang IV-Arten der FFH-RL. Aufgrund ihres Rote Liste Status wird die erfasste Ringelnatter als weitere planungsrelevante Art gewertet.

Zauneidechse und Schlingnatter werden in der Artenschutzrechtlichen Betrachtung (vgl. AFB, Register 19) einer Empfindlichkeitsabschätzung sowie, wenn erforderlich, einer daran anschließenden Konfliktanalyse unterzogen.

In Tabelle 6-25 sind die Reptilienarten des Anhangs IV bzw. II sowie V der FFH-Richtlinie mit Rote Liste Status sowie Einordnung im BNatSchG und der BArtSchV aufgeführt.

**Tabelle 6-25: Planungsrelevante Reptilienarten im UR**

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHz D	EHz HE	EHz RLP	FFH RL	BNat Sch G	BArt Sch V
Schlingnatter <sup>1</sup>	<i>Coronella austriaca</i>	3	3	4	u	u	u	u	IV	§§	§
Ringelnatter <sup>1</sup>	<i>Natrix natrix</i>	3	3	V	x	x	u	u	-	§	§
Zauneidechse <sup>1</sup>	<i>Lacerta agilis</i>	V	*	-	g	u	u	u	II, IV	§§	§

Legende:  
**RL = Rote Listen:** D = Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b); HE = Hessen (AGAR & FENA 2010), RLP = Rheinland-Pfalz (LUWG 2015). \* = ungefährdet, 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, V = Vorwarnliste, - = nicht aufgeführt  
**EHZ = Erhaltungszustand:** EU = Europa (EIONET 2018b), D = Deutschland (BfN 2019), HE =Hessen (HLNUG 2019c) und in RLP = Rheinland-Pfalz (LBM 2020), g = günstig, u = ungünstig–unzureichend, s = ungünstig–schlecht, x = unbekannt  
**FFH-RL:** II, IV, V = Art des Anhangs II/IV/V  
**BNatSchG:** § = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG  
**BArtSchV:** § = besonders geschützte Art § 1 Satz 1 BArtSchV, §§ = besonders geschützte Art § 1 Satz 2 BArtSchV  
<sup>1</sup>: bei Begehung im UR nachgewiesen

Die **Schlingnatter** (*Coronella austriaca*) bewohnt bevorzugt reich strukturierte trockenwarme Lebensräume wie Weinbergbrachen, Steinbrüche, Blockschutthalden und Trockenrasen. Sie kommt aber auch in Heidegebieten und sonnigen Waldlichtungen, Kahlschlägen oder Windwurfflächen vor. Als Nahrung dienen vorwiegend andere Reptilien wie Eidechsen und Blindschleichen, die häufig durch Umschlingen getötet werden. Daneben werden auch Mäuse und Insekten gefressen. Die Winterquartiere befinden sich in frostfreien Erdlöchern und Felsspalten oder in Trocken- und Lesesteinmauern (BfN 2023b).

Die **Ringelnatter** (*Natrix natrix*) ist als Schwimmnatter an amphibienreiche Gewässerstrukturen gebunden. Dabei werden sowohl Fließgewässer (Flüsse, Bäche, Graden-Systeme) sowie Stillgewässer (Teichanlagen, Tümpel, Abbruchgewässer) besiedelt. Neben den Jagdgebieten (Gewässer) besteht ihr Landlebensraum aus reich strukturierten

Feuchtbiotopen, zahlreichen Sonnenplätzen (Schilfhäufen/Totholz), Versteckmöglichkeiten, sowie trockenen und frostfreien Winterquartieren (DGHT 2023).

Die **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*) lebt bevorzugt an sonnenexponierten Orten wie Trocken- und Halbtrockenrasen, Bahndämmen, Straßenböschungen, sandigen Wegrändern oder Ruderalflächen oder Binnendünen. Entscheidend sind dabei leicht erwärmbare, offene Bodenstellen mit grabbarem Substrat für die Eiablage und ein ausreichendes Nahrungsangebot. Zur Überwinterung werden frostfreie Fels- oder Bodenspalten, vermodernde Baumstubben, Erdbaue anderer Arten oder selbstgegrabene Röhren in bis zu 1,5 m Tiefe genutzt. Die Eiablage erfolgt in ca. 7–8 cm tief gegrabene Hohlräume. Ein möglichst lockeres und nährstoffarmes Substrat ohne oder mit spärlicher Vegetation und nach Süden oder Südosten exponiert wird dabei bevorzugt (BfN 2023b).

### **Amphibien**

Durch die erfolgte Kartierung wurden sieben Amphibienarten erfasst. Dabei konnten direkte Nachweise der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*), des Grasfrosches (*Rana temporaria*), der Kreuzkröte (*Epidalea calamita*), des Nördlichen Kammmolches (*Triturus cristatus*), sowie des Wasserfroschkomplexes mit den drei zugehörigen Arten Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*), Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) und Teichfrosch (*Lissotriton helveticus*) innerhalb des UR erbracht werden. Da eine Differenzierung der Wasserfrosch-Arten aufgrund der Phänologie nicht möglich war, wird das Vorkommen aller drei zugehörigen Arten angenommen. Zusätzlich wies die Datenrecherche weitere Vorkommen dieser Arten im Bereich des Vorhabens nach. Für die Anhang-IV-Arten Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), und Wechselkröte (*Bufo viridis*) ergaben sich durch die Datenrecherche Hinweise auf potenzielle Vorkommen im UR.

Diese Arten werden in der Artenschutzrechtlichen Betrachtung (vgl. AFB, Register 19) einer Empfindlichkeitsabschätzung sowie, wenn erforderlich, einer daran anschließenden Konfliktanalyse unterzogen.

In Tabelle 6-26 sind die Amphibienarten des Anhangs IV bzw. V der FFH-Richtlinie mit Rote Liste Status, Erhaltungszustand sowie Einordnung im BNatSchG und der BArtSchV aufgeführt.

**Tabelle 6-26: Planungsrelevante Amphibienarten im UR**

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	FFL RL	BNat SchG	BArt SchV
Geburtshelferkröte <sup>1</sup>	<i>Alytes obstetricans</i>	2	2	4	s	s	s	s	IV	§§	§
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	2	2	3	s	s	s	s	II, IV	§§	§
Grasfrosch <sup>1</sup>	<i>Rana temporaria</i>	V	V	V	u	g	g	g	V	§	§
Kleiner Wasserfrosch <sup>1</sup>	<i>Pelophylax lessonae</i>	G	3	-	u	x	x	x	IV	§§	§
Kreuzkröte <sup>1</sup>	<i>Epidalea calamita</i>	2	3	4	u	s	s	s	IV	§§	§
Nördlicher Kammolch <sup>1</sup>	<i>Triturus cristatus</i>	3	V	3	u	u	u	u	II, IV	§§	§
Seefrosch <sup>1</sup>	<i>Pelophylax ridibundus</i>	D	V	2	g	g	g	g	V	§	§
Teichfrosch <sup>1</sup>	<i>Pelophylax esculentus</i>	*	*	-	x	g	g	g	V	§	§
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	2	2	3	u	s	s	s	IV	§§	§

Legende:  
**RL = Rote Listen:** D = Deutschland (ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a), HE = Hessen (AGAR & FENA 2010), RLP = Rheinland-Pfalz (LUWG 2015). \* = ungefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, - = nicht aufgeführt  
**EHZ = Erhaltungszustand:** EU = Europa (EIONET 2018b), D = Deutschland (BfN 2019), HE = Hessen (HLNUG 2019c) und RLP = Rheinland-Pfalz (LBM 2020). g = günstig, u = ungünstig-ungzureichend, s = ungünstig-schlecht, x = unbekannt  
**FFH-RL:** II, IV, V = Art des Anhangs II/IV/V  
**BNatSchG:** § = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG  
**BArtSchV:** § = besonders geschützte Art § 1 Satz 1 BArtSchV, §§ = besonders geschützte Art § 1 Satz 2 BArtSchV  
<sup>1</sup>: bei Begehung im UR nachgewiesen

Die **Geburtshelferkröte** (*Alytes obstetricans*) bevorzugt als ursprünglicher Auenbewohner sonnig-warme, offene, wenig bewachsene Lebensräume. Aufgrund der immer seltener vorkommenden Primärhabitats nutzt die Art inzwischen vom Menschen geschaffene Sekundärhabitats, wie Abgrabungsflächen, militärische Übungsplätze, Industriebrachen oder Halden. Als Laichgewässer nutzt die Geburtshelferkröte sonnige bis halbschattige Gewässer unterschiedlichster Art, wie Wagenspuren, Tümpel, Teiche und Weiher. Zur Überwinterung sucht sie frostfreie Verstecke in Spalten, unter Totholz und Kleinsäugerbauten auf (BfN 2023b).



Die **Gelbbauchunke** (*Bombina variegata*) lebt ursprünglich in Auen natürlicher Fließgewässer, in denen temporäre Kleingewässer als Fortpflanzungs- und Aufenthaltsgewässer nach Hochwassern ständig neu entstehen. Ähnlich wie die Geburtshelferkröte nutzt die Art inzwischen auch vom Menschen geschaffene Sekundärhabitats, wie Kies-, Sand-, oder Tongruben, Steinbrüche oder wassergefüllte Fahrspuren, wegbegleitende Gräben oder Truppenübungsplätze. Als Tages- und Winterversteck werden Bereiche unter Steinen oder Totholz genutzt (BfN 2023b).

Der **Grasfrosch** (*Rana temporaria*) besiedelt verschiedene Lebensräume wie feuchte Wälder, Wiesen, Auen, Gärten und Parkanlagen in einer Entfernung von bis zu 1000 m zum Laichgewässer. Bevorzugt werden dabei kühle und schattige Habitats. Zur Fortpflanzung nutzt die Art eine Vielzahl unterschiedlicher Gewässer: von kleinen Pfützen und Gräben über Verlandungsbereiche großer Seen und Teiche bis hin zu Garten- und Schulteichen. Die Überwinterung erfolgt meist im Waldboden, seltener in Bächen oder Zu- und Ausflüssen von Stillgewässern (GLANDT 2014, AG FELDHERPETOLOGIE UND ARTENSCHUTZ – DGHT 2023).

Der **Kleine Wasserfrosch** (*Pelophylax lessonae*) nutzt zur Fortpflanzung bevorzugt kleine bis mittelgroße, bewachsene und möglichst nährstoffarme Stillgewässer im Offenland und in Wäldern. Nach der Fortpflanzungszeit von März/April bis Ende Juni/Anfang Juli wandern die Tiere auf umliegende Wiesen und Weiden sowie Wälder ab. Zur Überwinterung graben sich die Tiere, meist in Wäldern, in lockeren Boden ein oder überwintern unter Moos, Blättern und kleinen Ästen (BfN 2023b).

Die **Kreuzkröte** (*Epidalea calamita*) bevorzugt offene, trocken-warme Lebensräume mit sandigen oder kiesigen Böden und wenig Vegetation. Ideale Habitats bilden daher lockersandige und unterschlupffreie Halden und Gruben, Steinbrüche, militärische Übungsplätze oder Industriebrachen. Kreuzkröten leben ganzjährig in unmittelbarer Nähe ihrer Laichgewässer und wechseln nur selten die Habitats. Als ideale Laichgewässer dienen flache, besonnte und vegetationsfreie Kleinstgewässer, die zeitweilig austrocknen. Zur Überwinterung und als Tagesversteck nutzt die Art Tierbaue, Erd- und Gesteinsspalten, Steine, Holzstapel oder gräbt sich, wenn möglich, selbst ein Versteck (BfN 2023b).

Der Lebensraum des **Nördlichen Kammolchs** (*Triturus cristatus*) befindet sich in größeren Feuchtgrünlandbeständen, die sich mit Hecken, Feldgehölzen und Wäldern abwechseln und ein gutes Angebot an Kleingewässern bieten. Als Fortpflanzungsgewässer werden fischfreie, reich strukturierte und besonnte Gewässer genutzt. Zur Überwinterung dienen frostfreie Hohlräume und Spalten, wie z. B. Tierbaue (BfN 2023b).

Der **Seefrosch** (*Pelophylax ridibundus*) ist mit Ausnahme der Wanderungen bei Gewässerwechseln fast ganzjährig in und an Gewässern zu finden. Zur Fortpflanzung nutzt er unterschiedlichste Arten von Gewässern. Die Spanne reicht dabei von Altarmen von Flüssen, Kanälen und eutrophen Flachwasserseen über Weiher, Grabensysteme und Abgrabungsgewässer. Bevorzugt werden hierbei größere, stark besonnte, vegetations- und sauerstoffreiche Gewässer. Abseits der Fortpflanzungszeit ist die Art auch in größeren Fließgewässern anzutreffen. In der Regel überwintert der Seefrosch im Gewässer. Hierzu werden meist tiefe, sauerstoffreiche Gewässer aufgesucht, die nicht bis auf den Grund durchfrieren (GLANDT 2014, AG FELDHERPETOLOGIE UND ARTENSCHUTZ – DGHT 2023).

**Teichfrösche** (*Pelophylax esculentus*) besiedeln ein breites Spektrum an unterschiedlichsten Lebensräumen, die sich mit denen der Parentalarten (Kleiner Wasserfrosch, Seefrosch) decken. Zusätzlich findet man die Art häufig in Siedlungsbereichen, wo sie künstliche Gewässer wie Garten-, Schul- und Stadtparkteiche besiedeln. Die Überwinterung kann sowohl an Land als auch im Gewässer stattfinden (GLANDT 2014, AG FELDHERPETOLOGIE UND ARTENSCHUTZ – DGHT 2023).

Die **Wechselkröte** (*Bufo viridis*) besiedelt als ursprünglicher Steppenbewohner trocken-warme, offene Kulturlandschaften mit grabbaren Böden und niedrigem Pflanzenbewuchs, wie Brachflächen, Felder, Abbaugelände oder Industrieflächen. Als Laichgewässer dienen voll besonnte, flache und fischfreie Gewässer, die vorzugsweise dauerhaft Wasser führen. Als Verstecke dienen der Art Sommer wie Winter Steine und Mauern, Erd- und Felsspalten sowie Kleinsäugerbauten und eigens gegrabene Höhlen im Boden (BfN 2023b).

### Schmetterlinge

Mithilfe einer ausführlichen Datenrecherche und im Zuge der Kartierungen konnten Hinweise auf mögliche Vorkommen von zwei planungsrelevanten Schmetterlingsarten ermittelt werden (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Spanische Flagge).

Die Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) wird in der Artenschutzrechtlichen Betrachtung (vgl. AFB, Register 19) einer Empfindlichkeitsabschätzung sowie, wenn erforderlich, einer daran anschließenden Konfliktanalyse unterzogen.

In Tabelle 6-27 sind die Schmetterlingsarten des Anhangs IV und II der FFH-Richtlinie mit Rote Liste Status sowie Einordnung im BNatSchG und der BArtSchV aufgeführt.

**Tabelle 6-27: Planungsrelevante Schmetterlingsarten im UR**

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	FFH RL	BNat SchG	BArt SchV
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling <sup>1</sup>	<i>Phengaris nausithous</i>	V	3	3	u	u	s	u	II, IV	§§	§
Spanische Flagge <sup>1</sup>	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	*	-	-	g	s	g	-	II	-	-

Legende:  
**RL = Rote Listen:** D = Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011, RENNWALD et al. 2011), HE = Hessen (LANGE & BROCKMANN 2009, LANGE & ROTH 1999), RLP = Rheinland-Pfalz (SCHMIDT 2013). \* = ungefährdet, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, R = extrem selten, - = nicht aufgeführt  
**EHZ = Erhaltungszustand:** EU = Europa (EIONET 2018b), D = Deutschland (BfN 2019), HE = Hessen (HLNUG 2019c) und RLP = Rheinland-Pfalz (LBM 2020). u = ungünstig-unzureichend, s = ungünstig-schlecht, x = unbekannt  
**FFH-RL:** II, IV, V = Art des Anhangs II/IV/V

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	FFH RL	BNatSchG	BArtSchV
<p><b>BNatSchG:</b> § = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG</p> <p><b>BArtSchV:</b> § = besonders geschützte Art § 1 Satz 1 BArtSchV, §§ = besonders geschützte Art § 1 Satz 2 BArtSchV</p> <p><sup>1</sup>: bei Begehung im UR nachgewiesen</p>											

Der **Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling** (*Maculinea nausithous*) besiedelt vielfältige feuchte bis wechselfeuchte Lebensräume, wie u. a. Riedwiesen, Hochstaudensäume an Fließgewässern sowie Ränder von bewirtschafteten Feucht- und Frischwiesen. Entscheidend ist das Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*), der zur Eiablage und als Nahrungspflanze für die jungen Raupen sowie die für die Falter, als auch zum Schlafen, zur Balz und zur Paarung genutzt wird. Des Weiteren ist der Schmetterling auf die Rote Knotenameise (*Myrmica rubra*) angewiesen. Während sich die jungen Raupen von den Blüten des Großen Wiesenknopfs ernähren, lassen sich die älteren Raupen von der Pflanze fallen und von der Roten Knotenameise in ihr Nest tragen, wo sie überwintern und sich bis zu ihrer Verwandlung im nächsten Sommer von Ameisenbrut ernähren (BfN 2023b).

Die **Spanische Flagge** (*Euplagia quadripunctaria*) ist als sogenannter Biotopkomplexbewohner auf Bestände von Faltersaugpflanzen (wie Wasserdost) angewiesen. Zudem müssen geeignete Habitate für die Raupen und Übersommerungshabitate in erreichbarer Entfernung liegen. Sie kommt vorwiegend in offenen, sonnig-trockenen bis halbschattig-feuchten Schlagfluren und Lichtungen von Laubmischwäldern, an Wald angrenzenden Heckengebieten, aufgelassenen Weinbergen, hochstaudenreichen Randbereichen von Gewässerufeln, Magerrasen sowie Felsfluren an sonnigen Talwänden, Halden und Steinbrüchen im Bereich des Hügellands bis zur unteren Bergstufe vor (LfUG 2007).

### **Libellen**

Durch die erfolgte Kartierung konnten zwei planungsrelevante Libellenarten erfasst werden. Dabei konnte der direkte Nachweis der Anhang IV-Art Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) sowie der Rote Liste-Art Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) innerhalb des UR erbracht werden.

Die Asiatische Keiljungfer wird in der Artenschutzrechtlichen Betrachtung (vgl. AFB, Register 19) einer Empfindlichkeitsabschätzung sowie, wenn erforderlich, einer daran anschließenden Konfliktsanalyse unterzogen.

In Tabelle 6-28 sind die Libellenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Rote Liste Status sowie Einordnung im BNatSchG und der BArtSchV aufgeführt.

**Tabelle 6-28: Planungsrelevante Libellenarten im UR**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL HE	RL RLP	EZH EU	EZH D	EZH HE	EZH RLP	FFH RL	BNat SchG	BArt SchV
Asiatische Keiljungfer <sup>1</sup>	<i>Gomphus flavipes</i>	*	-	*	x	u	g	u	IV	§§	-
Blaufügelige Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	3	*	*	x	x	x	x	-	§	-

Legende:  
**RL = Rote Listen:** D = Deutschland (RIES et al. 2021), HE = Hessen (PATRZICH et al. 1996), RLP = Rheinland-Pfalz (WILLIGALLA et al. 2018). \* = ungefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, - = nicht aufgeführt  
**EZH = Erhaltungszustand:** EU = Europa (EIONET 2018b), D = Deutschland (BfN 2019), HE = Hessen (HLNUG 2019c) und RLP = Rheinland-Pfalz (LBM 2020). u = ungünstig–unzureichend, s = ungünstig–schlecht, x = unbekannt  
**FFH-RL:** II, IV, V = Art des Anhangs II/IV/V  
**BNatSchG:** § = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG  
**BArtSchV:** § = besonders geschützte Art § 1 Satz 1 BArtSchV, §§ = besonders geschützte Art § 1 Satz 2 BArtSchV  
<sup>1</sup>: bei Begehung im UR nachgewiesen

Die **Asiatische Keiljungfer** (*Gomphus flavipes*) lebt in strömungsarmen Abschnitten und Bereichen von Fließgewässern, in denen sich sehr feine Bodenmaterialien ablagern. Diese werden von den Larven der Art besiedelt. Sie graben sich im Gewässergrund ein, um auf Beutefang zu gehen, finden hier Schutz vor Fraßfeinden und vor Verdriftung bei Hochwasser. Die adulten Tiere nutzen blütenreiche Lebensräume, wie Brachen, Uferröhrichte, Waldränder- und Lichtungen, in der Umgebung der Gewässer, um Insekten zu jagen (BfN 2023b).

Die **Blaufügel Prachtlibelle** (*Calopteryx virgo*) besiedelt vorwiegend schnell fließende, beschattete Fließgewässer von min. 40 cm Breite, welche sie für die Eiablage nutzt. An Stillgewässern ist sie seltener anzutreffen. Ihre Ruheplätze befinden sich teils weit vom Fließgewässer entfernt. (BUND NATURSCHUTZ BAYERN E.V. 2023).

### **Heuschrecken und Fangschrecken**

Durch die erfolgte Kartierung konnten sieben planungsrelevante Heuschrecken- und Fangschreckenarten erfasst werden. Die Datenrecherche (FISCHER et al. 2020) ergab ein potenzielles Vorkommen von zehn weiteren Arten. Somit beläuft sich die Anzahl planungsrelevanter Heuschrecken- und Fangschreckenarten innerhalb des UR auf 17 Arten. Da die ermittelten Heuschrecken- und Fangschreckenarten nicht in den Anhängen der FFH-Richtlinie gelistet sind, ist für diese kein Kriterienkatalog erarbeitet worden, nachdem der Erhaltungszustand ermittelt werden könnte. Auf eine Einstufung in Analogie zur FFH-Bewertung wird hier wegen der unzureichenden Datenlage verzichtet. Die 17 planungsrelevanten Arten werden im Folgenden weiter betrachtet und können der Tabelle 6-29 entnommen werden.

**Tabelle 6-29: Planungsrelevante Heuschreckenarten im UR**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL HE	RL RLP	EZH EU	EZH D	EZH HE	EZH RLP	FFH RL	BNat SchG	BArt SchV
Blaufügelige Ödland-schrecke <sup>1</sup>	<i>Oedipoda caerulea</i>	V	3	*	x	x	x	x	-	§	§
Bunt-bäuchiger Grashüpfer	<i>Omocestus rufipes</i>	2	2	2	x	x	x	x	-	-	-
Feld-Grashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>	*	3	3	x	x	x	x	-	-	-
Feld-Grille	<i>Gryllus campestris</i>	*	3	*	x	x	x	x	-	-	-
Gottesan-beterin	<i>Mantis religiosa</i>	-	0	*	x	x	x	x	-	-	§
Große Gold-schrecke <sup>1</sup>	<i>Chrysochraon dispar</i>	*	3	*	x	x	x	x	-	-	-
Kurzflügelige Beißschrecke <sup>1</sup>	<i>Metrioptera brachyptera</i>	*	3	3	x	x	x	x	-	§§	-
Kurzflügelige Schwert-schrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>	*	3	3	x	x	x	x	-	-	-
Maulwurfs-grille	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	G	G	3	x	x	x	x	-	-	-
Plump-schrecke	<i>Isophya kraussii</i>	V	3	G	x	x	x	x	-	-	-
Sumpf-Grashüpfer	<i>Pseudochorthippus montanus</i>	V	V	2	x	x	x	x	-	§	-
Sumpf-schrecke <sup>1</sup>	<i>Stethophyma grossum</i>	*	3	*	x	x	x	x	-	-	-
Wein-hähnchen <sup>1</sup>	<i>Oecanthus pellucens</i>	*	3	*	x	x	x	x	-	§	-
Westliche Beißschrecke	<i>Platycleis albopunctata</i>	*	2	*	x	x	x	x	-	§§	-
Westliche Dorn-schrecke	<i>Tetrix ceperoi</i>	2	2	D	x	x	x	x	-	-	-
Wiesengras-hüpfer <sup>1</sup>	<i>Chorthippus dorsatus</i>	*	3	*	x	x	x	x	-	-	-
Zweifarbige Beißschrecke <sup>1</sup>	<i>Bicolorana bicolor</i>	*	3	*	x	x	x	x	-	§§	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL HE	RL RLP	EHZ EU	EHZ D	EHZ HE	EHZ RLP	FFH RL	BNat SchG	BArt SchV
<u>Legende:</u>											
<b>RL = Rote Listen:</b> D = Deutschland (MAAS ET AL. 2011), HE = Hessen (GRENZ & MALTEN 1995), RLP = Rheinland-Pfalz (MUEEF 2019). * = ungefährdet, 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, V = Vorwarnliste, D = Daten mangelhaft, - = nicht aufgeführt											
<b>BNatSchG:</b> § = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG											
<b>BArtSchV:</b> § = besonders geschützte Art § 1 Satz 1 BArtSchV, §§ = streng geschützte Art § 1 Satz 2 BArtSchV †: bei Begehung im UR nachgewiesen											

Heuschrecken und Fangschrecken können in nahezu allen terrestrischen Lebensräumen vorkommen. Die Arten weisen jedoch sehr unterschiedliche Lebensraumansprüche auf, teilweise handelt es sich bei den heimischen Arten um anspruchslose, teilweise aber auch um stark spezialisierte Arten.

Traditionell bewirtschaftete Wiesen, die wenig gedüngt und zweimal jährlich gemäht werden, werden von einigen Heuschreckenarten bevorzugt zum Sonnen bzw. zur Eiablage und die nachwachsende Vegetation als Nahrungsgrundlage genutzt. Der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) als typische Art des Grünlandes ist ein Bewohner magerer Wiesen, nur vielschürige Wiesen werden gemieden. Der Feld-Grashüpfer (*Chorthippus apricarius*) und die Gemeine Plumpschrecke (*Isophya kraussii*) sind Charakterarten krautiger Säume, die Wegränder und Straßenböschungen, aber auch Magerrasen besiedeln und dichte bzw. hohe Vegetation aber auch offene, besonnte Stellen brauchen. Die wärmeliebende Feld-Grille (*Gryllus campestris*) besiedelt ebenfalls magere Wiesen und Weiden, aber auch Trocken- und Halbtrockenrasen, die Vegetation sollte jedoch nicht zu dicht sein (FISCHER et al. 2016).

Die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) ist auf Wärme und Trockenheit spezialisiert. Die Art präferiert (steinige) Trocken- und Halbtrockenrasen, Sand- und Schottergruben, oftmals kommt sie an Bahnhöfen vor. Auch die Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*) und die Zweifarbige Beißschrecke (*Bicolorana bicolor*) kommen auf Trocken- und Halbtrockenrasen vor, die Westliche Beißschrecke präferiert allerdings spärlichen Bewuchs, während die Zweifarbige Beißschrecke hochwüchsige, grasreiche Habitate bevorzugt. Das stark wärmebedürftige Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*) besiedelt nur außerordentlich warme Habitate, z. B. Weinbergs- und Industriebrachen, thermophile Säume, sowie Trocken- und Halbtrockenrasen (FISCHER et al. 2016). Auch die aus Afrika stammende Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) weist ein starkes Wärmebedürfnis auf, besiedelt dabei aber unterschiedlichste Lebensräume (BATTISTON et al. 2010, BERG et al. 2011).

Auf Feuchtwiesen und in Niedermooren kommen oftmals Heuschreckenarten vor, die auf intensiv bewirtschafteten Wiesen bereits nicht mehr zu finden sind. Dazu gehört der Wiesengrashüpfer, aber auch die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) kommt bevorzugt auf Feuchtwiesen vor. In den Randbereichen von Hochmooren (z. B. in Flächen, die durch Torfabbau geschädigt wurden) kommen Arten wie der Buntbäuchige Grashüpfer (*Omocestus rufipes*), die Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*), die

Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) und die Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*) vor, die an Standorte mit hoher Bodenfeuchte gebunden sind. Vor allem letztere benötigt feuchtwarmes, grabbares Substrat, um Höhlensysteme graben zu können. Arten wie der Sumpfgrashüpfer (*Pseudochorthippus montanus*) und die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) sind ebenfalls typische Arten feuchter Lebensräume, da deren Gelege auf eine ständig feuchte Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit angewiesen sind. Der Sumpfgrashüpfer ist eine der am stärksten an Feuchtgebiete gebundenen Feldheuschrecken, bevorzugt wird mittelhohe Vegetation. Die wärmeliebende Westliche Dornschrecke (*Tetrix ceperoï*) lebt vor allem in Feuchtgebieten mit gering bewachsenen Schlamm- und Sandflächen (FISCHER et al. 2016).

### Käfer

Durch die erfolgte Baumhöhlenkartierung konnten potenzielle Brutbäume xylobionter Käfer erfasst werden. Die Datenrecherche ergab ein potenzielles Vorkommen des Heldbocks (*Cerambyx cerdo*) und des Eremiten (*Osmoderma eremita*), welche zu den Anhang IV-Arten der FFH-RL gehören, sowie des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) und des Veilchenblauen Wurzelhalsschnellkäfers (*Limoniscus violaceus*), welche in Anhang II der FFH-RL geführt werden. Ein Vorkommen dieser vier Arten wird aufgrund der Datenrecherche sowie geeigneter Habitate innerhalb des UR angenommen.

Die Arten des Anhangs IV der FFH-RL werden in der Artenschutzrechtlichen Betrachtung (vgl. AFB, Register 19) einer Empfindlichkeitsabschätzung sowie, wenn erforderlich, einer daran anschließenden Konfliktanalyse unterzogen.

In Tabelle 6-30 sind die Käferarten des Anhangs IV und II der FFH-Richtlinie mit Rote Liste Status sowie Einordnung im BNatSchG und der BArtSchV aufgeführt.

**Tabelle 6-30: Planungsrelevante Käferarten im UR**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL HE	RL RLP	EZH EU	EZH D	EZH HE	EZH RLP	FFH RL	BNat Sch G	BArt Sch V
Heldbock	<i>Cerambyx cerdo</i>	1	-	1	u	s	s	u	II, IV	§§	§
Eremit, Juchtenkäfer	<i>Osmoderma eremita</i>	2	2	-	u	u	u	x	II, IV	§§	-
Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>	2	3	-	u	g	g	x	II	§	-
Veilchenblauer Wurzelhals-Schnellkäfer	<i>Limoniscus violaceus</i>	1	2	-	s	s	s	x	II	-	-

Legende:  
**RL = Rote Listen:** D = Deutschland (SCHAFFRATH 2021, BENSE et al. 2021, SCHMIDL et al. 2021), HE = Hessen (RUPP & SCHMIDT 2022, SCHAFFRATH 2002), RLP = Rheinland-Pfalz (LBM 2020). \* = ungefährdet, 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, - = nicht aufgeführt  
**EZH = Erhaltungszustand:** EU = Europa (EIONET 2018b), D = Deutschland (BfN 2019), HE = Hessen (HLNUG 2019c) und in Rheinland-Pfalz (LBM 2020). g = günstig, u = ungünstig-unzureichend, s = ungünstig-schlecht

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL HE	RL RLP	EZH EU	EZH D	EZH HE	EZH RLP	FFH RL	BNat Sch G	BArt Sch V
<b>FFH-RL:</b> II, IV, V = Art des Anhangs II/IV/V <b>BNatSchG:</b> § = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG <b>BArtSchV:</b> § = besonders geschützte Art § 1 Satz 1 BArtSchV, §§ = besonders geschützte Art § 1 Satz 2 BArtSchV											

Der **Heldbock** (*Cerambyx cerdo*) ist während seiner Entwicklungsphase an Stiel-Eichen gebunden (NEUMANN & SCHMIDT 2001). Auf Grund seiner Lebensraumansprüche an lichte Strukturen tritt er als Kulturfolger auf und besiedelt neben Hutewäldern auch Bäume in Parkanlagen oder Einzelbäume. Die besiedelten Bäume sind zumeist mächtige Eichen in sonnenexponierter Lage in Hartholzauen, an Waldrändern, in Alleen oder parkartigen Landschaften. Die entwickelten Käfer überwintern in den Puppenwiegen und kommen im nächsten Frühjahr zum Vorschein. Sie haben eine Lebenserwartung von zwei bis vier Monaten. Bei guten Bedingungen halten die Käfer über Generationen an einem Baum fest (BfN 2023b).

Der **Eremit** (*Osmoderma eremita*) bewohnt mulmgefüllte Höhlen alter Laubbäume. Von entscheidender Bedeutung ist dabei nicht die Baumart, sondern ausreichend feuchte Holzmulmkörper, welche sich in alten und mächtigen Bäumen mit großem Stammdurchmesser bilden können. Er ist eine wärmeliebende Art und bevorzugt halboffene Habitate, welche eine ausreichende Erwärmung der Brutstätte zur Folge haben (BfN 2023b).

Der **Hirschkäfer** (*Lucanus cervus*) leben in Wäldern mit hohem Alt- und Totholzbeständen und besiedelt dort Eichen und andere Laubbäume. Er gilt als Kulturfolger und besiedelt somit auch Streuobstwiesen, Parkanlagen, Alleen, Baumreihen, Feldgehölze, Gärten und Friedhöfe. Vorwiegend werden besonnte stark abgängige Bäume, Stubben am bzw. im Boden liegende Starkhölzer besetzt (LFU BRANDENBURG 2023a).

Der **Veilchenblaue Wurzelhalsschnellkäfer** (*Limoniscus violaceus*) besiedelt im Larvenstadium den Mulm hohler Laubbäume, ausschließlich im schwarzen, humus- bis lehmartigem Detritus des Stammfußes. Voraussetzung sind verschiedene Feuchtezonen sowie kleine Holzstücke oder weiches, feuchtes und faulendes Holz der Innenwände der Baumhöhle für die Verpuppung der Art. Der Mulmkörper befindet sich in Bodennähe und weist einen direkten Erdschluss auf (SCHAFFRATH 2016).

### **Fische und Rundmäuler**

Die Artengruppen der Fische und Rundmäuler werden nicht weiter betrachtet, da durch das Vorhaben keine geeigneten Habitate in Anspruch genommen werden. Potenzielle Beeinträchtigungen für diese Tiere sind daher nicht zu erwarten.



## **Weichtiere**

Die Artengruppen der Weichtiere werden nicht weiter betrachtet, da durch das Vorhaben keine geeigneten Habitate in Anspruch genommen werden. Potenzielle Beeinträchtigungen für diese Tiere sind daher nicht zu erwarten.

## **Flusskrebse**

Die Artengruppe der Flusskrebse wird nicht weiter betrachtet, da durch das Vorhaben keine geeigneten Habitate in Anspruch genommen werden. Potenzielle Beeinträchtigungen für diese Tiere sind daher nicht zu erwarten.

### **6.2.5.4 Natura 2000 Schutz**

Für den Untersuchungsraum sind 17 FFH-Gebiete und zwei VSG im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (vgl. Register 20) zu betrachten. Diese sind in der folgenden Tabelle 6-31 aufgeführt.

**Tabelle 6-31: Natura 2000-Gebiete**

Typ	Kenn-Nr.	Name	Betroffenheit
<b>Rheinland-Pfalz</b>			
FFH	DE 5510-301	Mittelrhein	Umbeseilung, Isolatorentausch, Ersatzneubau
FFH	DE 5511-302	Brexbach- und Saynbachtal	Umbeseilung, Isolatorentausch, Ersatzneubau, Masterhöhung <sup>1</sup>
FFH	DE 5512-301	Montabaurer Höhe	Umbeseilung, Isolatorentausch, Ersatzneubau, Masterhöhung <sup>1</sup>
FFH	DE 5612-301	Staatsforst Stelzenbach	Umbeseilung, Isolatorentausch, Ersatzneubau, Masterhöhung
FFH	DE 5613-301	Lahnhänge	Umbeseilung, Isolatorentausch, Ersatzneubau, Masterhöhung
FFH	DE 5714-303	Taunuswälder bei Mudershausen	Umbeseilung, Isolatorentausch, Masterhöhung
FFH	DE 5908-301	Mosel	Umbeseilung, Isolatorentausch, Ersatzneubau <sup>1</sup>
VSG	DE 5611-401	Lahnhänge	Umbeseilung, Isolatorentausch, Ersatzneubau, Masterhöhung <sup>1</sup>
VSG	DE 5711-401	Mittelrheintal	Umbeseilung, Isolatorentausch, Masterhöhung <sup>1</sup>
<b>Hessen</b>			
FFH	DE 5715-301	Wald östlich Ohren	Umbeseilung, Isolatorentausch, Masterhöhung <sup>1</sup>
FFH	DE 5716-309	Dattenberg und Wald westlich Glashütten mit Silber- und Dattenbachtal	Umbeseilung, Isolatorentausch, Ersatzneubau, Masterhöhung <sup>1</sup>

Typ	Kenn-Nr.	Name	Betroffenheit
FFH	DE 5815-303	Theißtal von Niedernhausen mit angrenzenden Flächen	Umbeseilung, Isolatorentausch, Ersatzneubau, Masterhöhung <sup>1</sup>
FFH	DE 5815-306	Buchenwälder nördlich von Wiesbaden	Umbeseilung, Isolatorentausch, Ersatzneubau, Masterhöhung <sup>1</sup>
FFH	DE 5816-301	Rossert-Hainkopf-Dachsbau	Umbeseilung, Isolatorentausch, Ersatzneubau, Masterhöhung <sup>1</sup>
FFH	DE 5816-307	NSG Daisbachwiesen bei Bremthal	Umbeseilung, Isolatorentausch, Masterhöhung <sup>1</sup>
FFH	DE 5816-311	Hangwälder und Felsfluren am Kaisertempel/Martinswand bei Eppstein	Umbeseilung, Isolatorentausch, Masterhöhung <sup>1</sup>
FFH	DE 5816-312	Wald östlich Wildsachsen	Umbeseilung, Isolatorentausch, Masterhöhung
FFH	DE 5916-302	Galgenberg bei Diedenbergen	Umbeseilung, Isolatorentausch, Masterhöhung
FFH	DE 5916-303	Weilbacher Kiesgruben	Umbeseilung, Isolatorentausch, Masterhöhung <sup>1</sup>

VSG = Vogelschutzgebiet, FFH = FFH-Gebiet

<sup>1</sup>: Da sie nicht durch das Vorhaben gequert werden, sind diese Gebiete nicht direkt betroffen. Aufgrund des Untersuchungsraums erfolgt hier somit lediglich eine Betrachtung der Auswirkung „Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug“

### **6.2.5.5 Nationaler Flächenschutz – Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft**

Im Register 21 „Sonstige geschützte Teile von Natur und Landschaft“ werden als Teil der Planfeststellungsunterlagen alle geschützten Teile von Natur und Landschaft (ausgenommen Natura 2000) behandelt. Im vorliegenden Kapitel werden die Bestandsaufnahmen des Register 21 zusammenfassend dargestellt.

- Da das UVPG keine eigenen Kriterien und Wertmaßstäbe hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt aufweist, orientiert sich die Bewertung an den fachgesetzlichen Bewertungsmaßstäben des Naturschutzrechts. Vorhandenen Natura 2000-Gebiete werden innerhalb der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (vgl. Register 20) beschrieben und betrachtet sowie innerhalb des Kapitels 6.2.5.5 des vorliegenden UVP-Berichtes behandelt. Gemäß § 51, § 53 und § 76 WHG geschützte Trinkwasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebieten sowie Überschwemmungsgebieten werden innerhalb des Schutzgutes Wasser (vgl. Kapitel 6.5) behandelt.

Im Hinblick auf ihre Bedeutung werden die folgenden Erfassungskriterien gemäß ihrer Ausprägung der auch im BNatSchG genannten Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit, der natürlichen Regenerationsfähigkeit und Dynamik und der Bedeutung als Lebensstätte oder

Teil eines Ökosystems sowie entsprechend ihrer Schutzwürdigkeit und Funktionen (z. B. gesetzlicher Schutzstatus, naturschutzfachliche Bedeutsamkeit, Seltenheit) bewertet:

- Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG i. V. m § 21 HeNatG,
- Nationalparke, Nationale Naturmonumente gemäß § 24 BNatSchG i. V. m. § 21 HeNatG,
- Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG i. V. m. § 21 HeNatG,
- Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG i. V. m. § 21 HeNatG,
- Naturparke gemäß § 27 BNatSchG i. V. m. § 21 HeNatG,
- Naturdenkmäler § 28 BNatSchG i. V. m. § 21 HeNatG,
- geschützte landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG i. V. m. § 21 HeNatG sowie § 14 LNatSchG,
- gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG sowie § 15 LNatSchG,
- Schutzwälder gemäß § 12 und § 13 HWaldG sowie § 16 bis § 20 LWaldG.

Für die Ermittlung der Bedeutung wird eine vierstufige Skala zugrunde gelegt:

- Sehr hoch: Das Kriterium hat einen strengen gesetzlichen Schutzstatus und/oder ist von sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutsamkeit bzw. öffentlichem Interesse aufgrund seiner prägenden biologischen Funktionen einem sehr hohen Maß an Funktionserfüllung oder Bedeutung als Lebensstätte, von überdurchschnittlicher Ausprägung mit überregionaler Bedeutung.
- Hoch: Das Kriterium unterliegt gesetzlichen Richtlinien und/oder ist von hoher naturschutzfachlicher Bedeutsamkeit bzw. öffentlichem Interesse aufgrund seiner wichtigen biologischen Funktionen, einem hohen Maß an Funktionserfüllung oder Bedeutung als Lebensstätte, von überdurchschnittlicher Ausprägung mit regionaler Bedeutung.
- Mittel: Das Kriterium ist von mäßiger naturschutzfachlicher Bedeutsamkeit bzw. öffentlichem Interesse aufgrund seiner durchschnittlichen biologischen Funktionen und Funktionserfüllung oder Bedeutung als Lebensstätte, von durchschnittlicher Ausprägung mit lokaler Bedeutung.
- Gering: Das Kriterium ist von geringer naturschutzfachlicher Bedeutsamkeit bzw. öffentlichem Interesse aufgrund seiner eingeschränkten biologischen Funktionen, einem geringen Maß an Funktionserfüllung oder Bedeutung als Lebensstätte, von unterdurchschnittlicher Ausprägung und Bedeutung.

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie empfindlich und schutzbedürftig die jeweiligen Erfassungskriterien und Schutzgutfunktionen (z. B. Lebensraumfunktion) gegenüber den vorhabenbedingten Wirkungen (z. B. Beeinträchtigung durch Flächen- und Rauminanspruchnahmen) sind.

Die Bewertung der Empfindlichkeit erfolgt über eine vierstufige Skala:

- Sehr hoch: Vorhaben führt zu deutlicher Überprägung oder massiven Beeinträchtigung eines Erfassungskriteriums und/oder starken Störung von Funktionen und/oder es besteht die Gefahr des völligen Funktionsverlustes durch das Vorhaben ohne oder mit sehr langwierigen Möglichkeiten zur Regeneration.
- Hoch: Vorhaben kann zu Überprägung oder Beeinträchtigung eines Erfassungskriteriums und/oder der Störung von Funktionen führen und/oder es besteht die Gefahr des weitgehenden Funktionsverlustes durch das Vorhaben mit begrenzten oder langwierigen Möglichkeiten zur Regeneration
- Mittel: Vorhaben kann zu optischer oder physischer Beeinträchtigung eines Erfassungskriteriums und/oder Beeinflussung von Funktionen führen und/oder es besteht die Gefahr des teilweisen oder temporären Funktionsverlustes durch das Vorhaben, es bestehen Regenerationsmöglichkeiten
- Gering: Vorhaben ohne oder mit untergeordnetem Einfluss auf ein Erfassungskriterium und dessen Funktion und/oder höchstens geringfügiger Funktionsverlust durch das Vorhaben möglich mit guten Regenerationsmöglichkeiten; Bereich in seiner Funktionalität bereits stark eingeschränkt

Vorbelastungen können bereits bestehende Beeinträchtigungen der Natur (z. B. Störungen durch anthropogene Überprägung) und der betrachteten Erfassungskriterien sein, sie können die Schutzwürdigkeit oder die Funktionalität der Erfassungskriterien beeinflussen und werden konfliktmindernd berücksichtigt.

Der UR für Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft beträgt 300 m beidseits der Trassenachse. Darüber hinaus werden temporäre Flächeninanspruchnahmen in Form von Zuwegungen berücksichtigt, welche über den definierten UR von 300 m hinaus reichen. Aufgrund der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen umfasst der UR für Schutzwälder lediglich den Schutzstreifen sowie temporäre Flächeninanspruchnahmen. Innerhalb der nachfolgenden Tabelle 6-32 erfolgt die Auflistung der vorhandenen Schutzgebiete und geschützten Teile von Natur und Landschaft im entsprechenden definierten UR.

Im Fall von gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG sowie § 15 LNatSchG geschützten Biotopen beträgt der UR 100 m beidseits der Leitungssachse sowie darüber hinausreichende temporäre Flächeninanspruchnahmen durch Zuwegungen. Die Auflistung der geschützten Biotope erfolgt separat innerhalb der Tabelle 6-33.

**Tabelle 6-32: Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft im UR**

Bezeichnung		Lage im Eingriffsbereich			
Nr./Code	Name	Bundesland	Kreis	Mastbereich Neubau (N) Bestand (B) Rückbau (R)	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)
<b>Naturschutzgebiete (NSG)</b>					
7100089	Gabelstein-Höllach	RLP	Rhein-Lahn-Kreis	B: Südlich von Nr. 1071 bis 75	Anlagebedingte Überspannung
<b>Nationalparke (NP) und Nationale Naturmonumente (NNM)</b>					
-	-	-	-	-	-
<b>Biosphärenreservate (BSR)</b>					
-	-	-	-	-	-
<b>Landschaftsschutzgebiete (LSG)</b>					
7137-019	Rheinhang unterhalb Gut Besselich	RLP	Mayen-Koblenz	R: Nr. 4 bis 5 N: Nr. 1004 bis 1005	Anlagebedingte Überspannung
7137-015	Mallendarer Bachtal	RLP	Mayen-Koblenz, Koblenz, Westerwald	B: Südlich von Nr. 6 bis 7 sowie Nr. 10 bis 13	-
2414001	Wiesbaden	HE	Wiesbaden, Main-Taunus-Kreis	B: Östlich von Nr. 188 bis 190	-
<b>Naturparke (NTP)</b>					
7000-003	Naturpark Nassau	RLP	Westerwaldkreis, Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 11 bis 53, Nr. 55 bis 60, Nr. 62 bis 86	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z Baubedingte Gründungsmaßnahmen für die Ersatzneubaumasten 1054 und 1061, Rückbaumasten 54 und 61 sowie die Fundamentsanierungen der Masten 73 und

Bezeichnung		Lage im Eingriffsbereich			
Nr./Code	Name	Bundesland	Kreis	Mastbereich Neubau (N) Bestand (B) Rückbau (R)	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)
				R: Nr. 54 u. 61, N: Nr. 1054 u. 1061	80 Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Ersatzneubaumasten 54 und 61 sowie die Fundamentsanierungen der Bestandsmasten 73 und 80 Anlagebedingte Überspannung
5814-11	Naturpark Rhein-Taunus	HE	Rheingau-Taunus-Kreis	B: Nr. 121 bis 1143, Nr. 145 bis 162, Nr. 164 bis 180 R: Nr. 144 u. 163 N: Nr. 1144 u. 1163	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF, BEK, Z und Gerüste, Baubedingte Gründungsmaßnahmen für die Ersatzneubaumasten 1144 und 1163, Rückbaumasten 144 und 163 sowie Fundamentsanierungen der Bestandsmasten 131, 139, 152, 165, 167, 169 und 174 Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme für die Ersatzneubaumasten 1144 und 1163 sowie die Fundamentsanierungen der Bestandsmasten 131, 139, 152, 165, 167, 169 und 174 Anlagebedingte Überspannung
5616-08	Naturpark Taunus	HE	Main-Taunus-Kreis	B: Nr. 179 bis 1295	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF, BEK und Z Gründungsmaßnahmen für die Fundamentsanierungen der Bestandsmasten 185, 190, 192 und 196 Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Fundamentsanierungen der Bestandsmasten 185, 190, 192 und 196 Anlagebedingte Überspannung
<b>Naturdenkmäler (ND)</b>					

Bezeichnung		Lage im Eingriffsbereich			
Nr./Code	Name	Bundesland	Kreis	Mastbereich Neubau (N) Bestand (B) Rückbau (R)	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)
-	Eiche	HE	Rheingau-Taunus-Kreis	B: westlich von Nr. 132 bis 133	-
-	Baumgruppe am alten Badeweiher	HE	Rheingau-Taunus-Kreis	B: östlich von Nr. 156 bis 157	-
-	Eiche	HE	Rheingau-Taunus-Kreis	B: Nr. 162 und 164 R: Nr. 163 N: Nr. 1163	-
<b>Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)</b>					
-	-	-	-	-	-
<b>Schutzwälder (SW)</b>					
-	Immissionsschutzwald, Lärmschutzwald	RLP	Koblenz	B: Westlich von Nr. 1	-
-	Lärmschutzwald, Sichtschutzwald	RLP	Mayen-Koblenz	R: Nr. 3 bis 5 N: Nr. 1003 bis 1005	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF Baubedingte Gründungsmaßnahmen für den Ersatzneubaumast 1004 und Rückbaumastmast 4 Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme für den Ersatzneubaumast 1004 Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Erosionsschutzwald, Lärmschutzwald	RLP	Mayen-Koblenz	R: Nr. 4 bis 5 N: Nr. 1004 bis 1005	Anlagebedingte Überspannung

Bezeichnung		Lage im Eingriffsbereich			
Nr./Code	Name	Bundesland	Kreis	Mastbereich Neubau (N) Bestand (B) Rückbau (R)	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)
-	Erosionsschutzwald, Immissionsschutzwald, Lärmschutzwald	RLP	Mayen-Koblenz	B: Nr. 6 bis 7	Anlagebedingte Überspannung
-	Immissionsschutzwald, Lärmschutzwald	RLP	Westerwaldkreis	B: Nr. 11 bis 12	Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Lärmschutzwald	RLP	Westerwaldkreis	B: Nr. 1014 bis 16	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Erosionsschutzwald	RLP	Westerwaldkreis	B: Nr. 16 bis 20	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Lärmschutzwald, Sichtschutzwald	RLP	Westerwaldkreis	B: Nr. 24 bis 1026	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Erosionsschutzwald, Lärmschutzwald	RLP	Westerwaldkreis, Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 25 bis 29	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erosionsschutzwald	RLP	Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 29 bis 30	Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Erosionsschutzwald	RLP	Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 30 bis 34	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Erosionsschutzwald, Lärmschutzwald	RLP	Rhein-Lahn-Kreis, Westerwaldkreis	B: Nr. 34 bis 37	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Lärmschutzwald	RLP	Westerwaldkreis	B: Nr. 40 bis 41	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z



Bezeichnung		Lage im Eingriffsbereich			
Nr./Code	Name	Bundesland	Kreis	Mastbereich Neubau (N) Bestand (B) Rückbau (R)	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)
-	Erholungswald, Lärmschutzwald	RLP	Westerwaldkreis	B: Nr. 42 bis 43	Anlagebedingte Überspannung
-	Lärmschutzwald	RLP	Westerwaldkreis	B: Nr. 43 bis 46	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald	RLP	Westerwaldkreis	B: Nr. 46 bis 48	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Erosionsschutzwald, Immissionsschutzwald, Lärmschutzwald, Sichtschutzwald	RLP	Westerwaldkreis	B: Nr. 49 bis 51	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Erosionsschutzwald, Lärmschutzwald	RLP	Westerwaldkreis, Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 51 bis 58 R: Nr. 54 N: Nr. 1054	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z Anlagebedingte Überspannung
-	Lärmschutzwald	RLP	Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 62 bis 63 R: Nr. 61 N: Nr. 1061	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Erosionsschutzwald, Lärmschutzwald	RLP	Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 64 bis 68	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Erosionsschutzwald, Immissionsschutzwald, Lärmschutzwald, Sichtschutzwald	RLP	Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 1071 bis 73	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF Anlagebedingte Überspannung
-	Immissionsschutzwald, Lärmschutzwald, Sichtschutzwald	RLP	Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 75 bis 77	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF

Bezeichnung		Lage im Eingriffsbereich			
Nr./Code	Name	Bundesland	Kreis	Mastbereich Neubau (N) Bestand (B) Rückbau (R)	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)
					Anlagebedingte Überspannung
-	Immissionsschutzwald, Lärmschutzwald, Sichtschutzwald	RLP	Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 77 bis 80	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald	RLP	Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 80 bis 82	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald, Lärmschutzwald	RLP	Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 82 bis 86	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erosionsschutzwald, Immissionsschutzwald, Sichtschutzwald, Erholungswald, Lärmschutzwald	RLP	Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 88 bis 92	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erosionsschutzwald, Immissionsschutzwald, Lärmschutzwald, Sichtschutzwald	RLP	Rhein-Lahn-Kreis	B: Nr. 95 bis 97	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald	HE	Rheingau-Taunus-Kreis	B: Nr. 104 bis 105	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z
-	Erholungswald	HE	Rheingau-Taunus-Kreis	B: Nr. 148 bis 149	Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald	HE	Main-Taunus-Kreis	B: Nr. 179 bis 180	Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald	HE	Main-Taunus-Kreis	B: Nr. 213 bis 216	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z Anlagebedingte Überspannung
-	Erholungswald	HE	Main-Taunus-Kreis	B: Nr. 217 bis 219	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z

Bezeichnung		Lage im Eingriffsbereich			
Nr./Code	Name	Bundesland	Kreis	Mastbereich Neubau (N) Bestand (B) Rückbau (R)	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)
NSG	Naturschutzgebiet	HE	Hessen		
NP	Nationalpark	RLP	Rheinland-Pfalz		
LSG	Landschaftsschutzgebiet	B	Bestand		
NTP	Naturpark	N	Neubau		
ND	Naturdenkmal	R	Rückbau		
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil	Mastgr.	Mastgründung für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierung		
SW	Schutzwald	AF	Arbeitsfläche		
BSR	Biosphärenreservat	Z	Zuwegung		

## **Naturschutzgebiete**

In Rheinland-Pfalz befindet sich ein NSG im UR:

- Das NSG „Gabelstein-Hölloch“ (7100089) besitzt eine Fläche von ca. 71,5 ha. Der Schutzzweck umfasst die Erhaltung des stark zerklüfteten und felsigen Lahnhanges bei Cramberg, mit seiner besonderen landschaftlichen Eigenart und Schönheit, als Standort wertvoller Pflanzengesellschaften mit seltenen in ihrem Bestand bedrohten Pflanzenarten sowie als Lebensstätte seltener in ihrem Bestand bedrohter Tierarten.
- In Hessen befinden sich keine NSG im UR.

## **Nationalparke**

Sowohl in Rheinland-Pfalz als auch in Hessen befinden sich keine Nationalparke im UR.

## **Biosphärenreservat**

Sowohl in Rheinland-Pfalz als auch in Hessen befinden sich keine Biosphärenreservate im UR.

## **Landschaftsschutzgebiete**

In Rheinland-Pfalz befinden sich zwei LGS im UR:

- Das LSG „Rheinhang unterhalb von Gut Besselich“ (7137-019) besitzt eine Fläche von ca. 2,98 ha. Der Schutzzweck umfasst den Erhalt des Landschaftsbildes mit den noch verbliebenen Grünbeständen der stark baulich geprägten Rheinhänge sowie den Erhalt der Grünbestände in ihrer Bedeutung für das Lokalklima und als Rückzugsraum für Fauna und Flora.
- Das LSG „Mallendarer Bachtal“ (7137-015) besitzt eine Fläche von ca. 184 ha. Der Schutzzweck umfasst die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie die Erhaltung der Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes und des Erholungswertes der Landschaft.
- In Hessen befindet sich ein LSG im UR:
  - Das LSG „Wiesbaden“ (2414001) besitzt eine Fläche von ca. 12.858 ha. Aufgrund der Ausdehnung des LSG ist dieses in die Zonen I und II unterteilt und erstreckt sich über mehrere Naturräume mit unterschiedlichen Schutzzwecken.

## **Naturparke**

In Rheinland-Pfalz befindet sich ein NTP im UR:

- Der Naturpark „Nassau“ (7000-003) besitzt eine Fläche von ca. 56.000 ha und ist in drei Kernzonen gegliedert. Der Schutzzweck umfasst unter anderem die Erhaltung der landschaftlichen Eigenart, der Schönheit und des für Langzeit- und Kurzurlaub besonderen Erholungswertes des Lahntales und seiner Seitentäler sowie der Höhenzüge.

In Hessen befinden sich zwei NTP im UR:

- Der Naturpark „Rhein-Taunus“ (5814-11) besitzt eine Fläche von ca. 81.285 ha. Für den Naturpark ist kein spezifischer Schutzzweck definiert.
- Der Naturpark „Taunus“ (5616-08) besitzt eine Fläche von ca. 134.775 ha. Für den Naturpark ist kein spezifischer Schutzzweck definiert.

### **Naturdenkmäler**

In Rheinland-Pfalz befinden sich keine ND im UR.

In Hessen befinden sich drei ND im UR:

- Eine als Naturdenkmal festgesetzte Eiche befindet sich innerhalb von Wallrabenstein westlich der Bestandsmasten Nr. 132 bis 133. Ein spezifischer Schutzzweck für das Naturdenkmal ist nicht definiert.
- Eine als Naturdenkmal festgesetzte Baumgruppe am alten Badeweiher befindet sich östlich der Bestandsmasten Nr. 156 bis 157. Ein spezifischer Schutzzweck ist für das Naturdenkmal nicht definiert.
- Eine als Naturdenkmal festgesetzte Eiche befindet sich westlich der Bestandsmasten Nr. 162 bis 164, des Rückbaumastes Nr. 163 sowie des Ersatzneubaumastes Nr. 1163. Ein spezifischer Schutzzweck ist für das Naturdenkmal nicht definiert.

### **Geschützte Landschaftsbestandteile**

Sowohl in Rheinland-Pfalz als auch in Hessen befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile im UR.

### **Schutzwälder**

Sowohl in Rheinland-Pfalz und Hessen befinden sich eine Vielzahl als Schutzwälder definierte Waldbereiche. Dabei handelt es sich um Erosionsschutzwald, Erholungswald, Immissionsschutzwald, Lärmschutzwald sowie Sichtschutzwald.

### **Biotopschutz**

Im Eingriffsbereich befinden sich eine Vielzahl der gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG sowie § 15 LNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen. Diese sind in den Karte 5 des Anhang A dargestellt und in Tabelle 6-33 aufgelistet.

**Tabelle 6-33: Geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG im Bereich des Vorhabens**

Code	Biototyp	Mastbereich Neubau (N) Bestand (B) Rückbau (R)	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)	
			Hessen	Rheinland-Pfalz
22.01.01	Kalkarme Sicker- und Sumpfsquellen (Helokrenen)	B: nördlich von Nr. 164	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (1 m²)	-
32.03a.01	Natürliche Block- und Schutthalden	B: Nr. 57	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (142 m²) und Z (12 m²)
34.07a.01	Artenreiche, frische Mähwiese	B: Nr. 1071 bis 72, 74, 175, 179, 189	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (1.296 m²) und Z (184 m²)	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (131 m²)
34.07a.02	Artenreiche, frische (Mäh-)Weide	B: Nr. 41 bis 42, Nr. 51	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (1.174 m²) und Z (231 m²)
34.07b.01	Mäßig artenreiche, frische Mähwiese	B: Nr. 23, 24, 65, 66, 75, 90, 95, 100	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (4.372 m²) und Z (1.038 m²)
34.07b.02	Mäßig artenreiche, frische (Mäh-)Weide	B: Nr. 106	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (97 m²)	-
41.01.01	Gebüsch nasser bis feuchter mineralischer Standorte außerhalb von Auen	B: Nr. 96	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (20 m²)
41.06.01J	Streuobstbestand auf Grünland - Mit jungem Baumbestand	B: Nr. 149	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z (75 m²)	-
41.06.01.MA	Streuobstbestand auf Grünland - Mit mittlerem bis altem Baumbestand	B: Nr. 142, 153, 192, 194, 196, 202, 203, 208, 215	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (6.215 m²) und Z (789 m²) sowie baubedingte Gründungsmaßnahmen Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung (9 m²)	-

B Bestand

N Neubau

- R Rückbau
- Mastgr. Mastgründung für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierung
- AF Arbeitsfläche
- Z Zuwegung

### **6.2.5.6 Biologische Vielfalt**

Der Bestand der biologischen Vielfalt setzt sich aus der zuvor dargestellten Arten- und Biotopausstattung des UR zusammen und ist gemäß § 1 Abs. 1 BNatSchG als Teil der Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen zu schützen, pflegen entwickeln und – soweit erforderlich – wiederherzustellen.

### **6.2.5.7 Bestandsbewertung (Bedeutung und Empfindlichkeit)**

#### **6.2.5.7.1 Biotoptypen**

##### Wälder

Unter Berücksichtigung der Naturnähe und Wüchsigkeit der Arten von Waldbiotopen schwankt die Bewertung der Wälder zwischen gering und sehr hoch. Die Flächen mit nach § 30 BNatSchG geschützten Weichholzlauenwäldern, Bruchwäldern, fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwäldern sowie Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder sind in dieser Gruppe am höchsten bewertet, da sie naturschutzfachlich die beste Ausprägung aufweisen. Zudem entsprechen insbesondere Erlen- und Eschenwälder sowie Weichholzlauenwälder, die auch einen FFH-Lebensraumtyp (91E0\*, 9180\*) darstellen, der potenziell natürlichen Vegetation im Vorhabengebiet. Wesentlich geringer (gering-mittel) bewertet sind Vorwälder und Waldmäntel, (Laub-/Nadel-)Mischwälder sowie Mischholzforste. Mit Ausnahme der Vorwälder weisen alle Waldbiotope aufgrund ihrer längeren Wiederherstellungsdauer grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen auf.

##### Feldgehölze, Gebüsche, Hecken und Gehölzstrukturen

Die Gruppe der Feldgehölze, Gebüsche, Hecken und Gehölzstrukturen ist zahlreich im UR vertreten und in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden. Unter Berücksichtigung der Wiederherstellbarkeit und Gefährdung führt die Ausprägung der Gehölze mit vorwiegend heimischen Arten zu einer höheren (hoch) Bewertung gegenüber nichtheimischen Arten. Ebenso sind Alleen sowie Baumreihen, Feldgehölze, Feldhecken und Einzelbäume durch ihre Rolle für das Landschaftsbild und ihrer schlechten Wiederherstellbarkeit sowie z. T. gesetzlichen Schutzstatus nach § 30 BNatSchG als hoch zu bewerten. Bei den weniger hochwertigen Biotopen handelt es sich um standortfremde Hecken/Gebüsche sowie Neuanpflanzungen, welche als mittel zu bewerten sind. Alle Gehölzbiotope und Einzelbäume weisen aufgrund ihrer längeren Wiederherstellungsdauer grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen auf.

##### Quellen

Aufgrund ihrer sehr hohen Bedeutung für den Naturschutz und einer hohen Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen (Verschmutzung) werden Quellen als hoch bewertet.



### Fließgewässer

Im UR wurden Fließgewässer mit unterschiedlichen Ausprägungen von anthropogen stark beeinträchtigten bis zu natürlichen und naturnahen Fließgewässern kartiert. Bei der Mehrzahl handelt es sich um naturferne und stark beeinträchtigte Fließgewässer, die eine geringe Bedeutung sowie eine geringe Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen aufweisen, so dass sie als gering bewertet werden. Eine Ausnahme stellen die natürlichen und naturnahen und mäßig beeinträchtigten Fließgewässer dar, bei denen es sich um nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop handelt (teilweise FFH-LRT 3260 und 3270), die aufgrund ihrer Bedeutung und Empfindlichkeit als hoch bewertet werden.

### Stillgewässer

Bei den im UR befindlichen Stillgewässern wird hauptsächlich zwischen naturnahen Gewässern und Abbaubaugewässern unterschieden. Während die naturnahen (nicht anthropogen genutzten) Stillgewässer nach § 30 BNatSchG geschützt sind (teilweise FFH-LRT 3150) und dadurch eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen, unterliegen Abbau- und Fischzuchtgewässer einer vorrangig anthropogenen Nutzung und haben aus diesem Grund eine geringe Bedeutung. Die naturnäheren Gewässer sind in ihrer Empfindlichkeit als hoch zu bewerten, da sie i. d. R. sehr bedeutsam sind und Regenerationsphasen nach einem Eingriff länger andauern oder nicht möglich sind. Dagegen sind die stark anthropogen beeinflussten und temporären Gewässer kurzfristig wiederherzustellen (geringe Empfindlichkeit).

### Trockenrasen sowie Grünland trockener bis frischer Standorte

Die Gruppe der trockenen bis frischen Grünlandbiotoptypen ist im UR mit einer Vielzahl von Ausprägungen vertreten. Mit einem geringen Anteil sind die nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Halbtrockenrasen (beweidet/gemäht und brachgefallen/ungenutzt) und artenreiche, frische Mähwiesen/(Mäh-)weiden vertreten. Bei diesen Biotopen handelt es sich z. T. um die FFH-LRT „Kalk-(Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien“ (6210) und „Magere Flachland-Mähwiesen“ (6510). Durch ihre Naturnähe, Seltenheit und den gesetzlichen Schutz sowie der mittleren Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen werden diese Biotop mit sehr hoch bewertet. Intensiv genutztes Dauergrünland und frisches Ansaatgrünland sind aufgrund ihrer naturfernen Ausprägung und ihrer geringen Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen als sehr gering zu bewerten. Eine höhere (gering-mittel) Bewertung erhalten extensiv genutzte Grünlandbiotoptypen und Biotoptypen mit einer höheren Naturnähe.

### Waldfreie Niedermoore und Sümpfe, Grünland nasser bis feuchter Standorte

Während keine waldfreien Niedermoore und Sümpfe im UR zu finden sind, kommt Grünland nasser bis feuchter Standorte in verschiedenen Ausprägungen vor. Bei allen Ausprägungen handelt es sich um gesetzlich geschützte Biotop, die eine sehr hohe Bedeutung für den Naturschutz haben. Die Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen wird als mittel eingestuft, da die Grünlandbiotope eine kurze Wiederherstellungsdauer aufweisen.

Insgesamt werden Grünlandbiotope nasser bis feuchter Standorte demnach als hoch bewertet.

#### Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, offene Bereiche mit sandigem oder bindigem Substrat

Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, offene Bereiche mit sandigem oder bindigem Substrat weisen eine hohe Bedeutung für den Naturschutz auf, haben allerdings aufgrund ihres abiotischen Charakters eine geringe Empfindlichkeit und eine kurze Wiederherstellungsdauer gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen, so dass diese Biotope als mittel bewertet werden.

#### Röhrichte

Zwar weisen Röhrichte eine kurze Wiederherstellungsdauer auf, aufgrund ihrer hohen Bedeutung für den Naturschutz, insbesondere als Lebensraum als auch hinsichtlich ihrer ökosystemaren Funktion in der Reinhaltung eines Gewässers (Selbstreinigung), und einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen werden diese Biotope dennoch als hoch bewertet.

#### Wald- und Ufersäume, Staudenfluren

Die Gruppe der Säume und Staudenfluren ist im UR in einer Vielzahl von Ausprägungen vertreten (Wald- und Gehölzsäume, krautige und grasige Säume, krautige Ufersäume, Ruderalstandorte). Während es sich bei Wald- und Gehölzsäumen um naturschutzfachlich hochwertige Biotope handelt, die zudem simultan zu Waldbiotopen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen aufweisen, haben krautige Säume und Ruderalfluren keinen hohen naturschutzfachlichen Wert und lediglich eine geringe Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen. So werden Wald- und Gehölzsäume als hoch, Ufersäume mittel und Ruderalfluren gering bewertet.

#### Zwergstrauchheiden

Aufgrund ihrer sehr hohen Bedeutung für den Naturschutz und einer hohen Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen werden Zwergstrauchheiden als sehr hoch bewertet.

#### Acker

Äcker haben aufgrund ihrer geringen Bedeutung für den Naturschutz und geringen Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen eine insgesamt geringe Bewertung. Im sehr geringen Umfang sind im UR auch artenreichere Acker und Ackerbrachen auf Lehm- oder Tonboden vertreten, deren naturschutzfachlicher Wert aufgrund der höheren Empfindlichkeit höher ist und als mittel bewertet werden.

### Freiflächen des besiedelten Bereichs

Freiflächen des besiedelten Bereichs sind gut wiederherstellbar. Aufgrund ihrer sehr geringen Bedeutung für den Naturschutz und geringen Empfindlichkeit sind diese Biotopkomplexe als gering bewertet.

### Verkehrsanlagen und Plätze

Die Biotopkomplexe der Verkehrsanlagen und Plätze sind gut wiederherstellbar. Aufgrund ihrer sehr geringen Bedeutung für den Naturschutz und geringen Empfindlichkeit sind diese Biotopkomplexe als sehr gering bis gering bewertet.

### Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur

Auch die Biotopkomplexe der Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur sind gut wiederherstellbar. Aufgrund ihrer sehr geringen Bedeutung für den Naturschutz und geringen Empfindlichkeit sind diese Biotopkomplexe als sehr gering bis gering bewertet.

### Deponien und Rieselfelder

Auch die Biotopkomplexe der Deponien und Rieselfelder sind gut wiederherstellbar. Aufgrund ihrer sehr geringen Bedeutung für den Naturschutz und geringen Empfindlichkeit sind diese Biotopkomplexe als sehr gering bis gering bewertet.

## **6.2.5.7.2 Planungsrelevante Pflanzen**

Insgesamt konnten im Untersuchungsraum elf planungsrelevante Pflanzenarten nachgewiesen werden. Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus*), Bocks-Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*) und Grünliche Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*) kommen lediglich an einem Standort im UR vor. Die restlichen Arten (*Caltha palustris*, *Carum carvi*, *Corrigiola litoralis*, *Epipactis spec.*, *Leucojum vernum*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Nymphaea alba*, *Platanthera bifolia*) sind auf mehreren Standorten im UR vertreten.

Bei vier planungsrelevanten Pflanzenarten (*Epipactis spec.*, *Himantoglossum hircinum*, *Platanthera bifolia*, *Platanthera chlorantha*) handelt es sich um Orchideen, welche alle nach EG-Artenschutzverordnung gesetzlich geschützt sind. Dennoch sind nicht alle Arten dieser Familie auch gefährdet. So gelten alle Arten der Gattung *Epipactis* als nicht gefährdet, während die Arten *Himantoglossum hircinum*, *Platanthera bifolia* und *Platanthera chlorantha* stark gefährdet sind. *Aconitum napellus* wächst ausschließlich in Uferbereichen von Fließgewässern und wird aufgrund der minimalen Flächeninanspruchnahme in Uferbereichen nicht durch das Vorhaben gefährdet. Bei *Caltha palustris* handelt es sich um eine Feuchtwiesen-Kennart, die ein gesetzlich geschütztes und gefährdetes Biotop anzeigt und so eine hohe Bedeutung hat. *Corrigiola litoralis* wächst vornehmlich entlang der Wechselwasserzone von Gewässern auf sandig-kiesigen Böden sowie auf krumenfeuchten offenen meist lehmigen Rohbodenstandorten (Äckern, unbefestigten Wegen u. Ä.) und *Nymphaea alba* in Stillgewässern, so dass eine Gefährdung durch das Vorhaben für diese beiden Arten auszuschließen ist. Auch *Carum carvi* ist gesetzlich geschützt, jedoch aufgrund

seiner Verbreitung (wächst bevorzugt im höheren Bergland im Grünland) nicht durch das Vorhaben gefährdet. Bei *Leucojum vernum* und *Narcissus pseudonarcissus* kann es sich auch um Zierpflanzen handeln, dessen wilde Vertreter sehr selten sind und nur einen eingeschränkten Vorkommensbereich (*Leucojum vernum*: mesophiler Buchenwald auf basenreichem Gestein; *Narcissus pseudonarcissus*: magere Grünlandflächen in Schutzgebieten) aufweisen. Solche Bereiche werden vom Vorhaben im Bereich möglicher Vorkommen nicht gequert, so dass eine Gefährdung ausgeschlossen werden kann.

### **6.2.5.7.3 Planungsrelevante Tierarten**

#### **Avifauna**

Im Untersuchungsraum konnten 124 Brutvogelarten (bzw. Arten mit Revierverhalten) nachgewiesen werden (vgl. AFB, Register 19). Insgesamt sind von den ermittelten und potenziellen Brutvogelarten 81 Arten als wertgebend im Sinne der Bewertung nach KAULE (1991) zu betrachten. Eine Gesamtartenliste der im Untersuchungsraum (UR) nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden Brutvogelarten ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (vgl. AFB, Register 19).

Bedeutende Bruthabitate für gehölzbrütende Vogelarten befinden sich im gesamten UR verteilt. Im Großteil des UR kommen sowohl gehölzbrütende (Halb-)Offenlandarten sowie Waldarten vor. Waldbewohnende Arten finden sich in den kleinen bis mittleren Waldbereichen, die durch das Vorhaben im UR bereits gequert werden, beispielsweise zwischen Welschneudorf und Holzappel. Den Waldbereichen ist eine hohe Bedeutung für die Avifauna zuzuordnen. Die Brutplätze der (Halb-)Offenlandarten finden sich in den verstreut vorhandenen Feldhecken der mittleren bis großflächigen Agrarlandschaften, welchen eine mittlere Bedeutung für die Avifauna zuzuweisen ist. Den gehölzbrütenden Brutvögeln lässt sich insgesamt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens zuordnen, während die Störungsempfindlichkeit artspezifisch von hoch bis gering variiert.

Für Bodenbrüter des Offenlandes und der Waldgebiete sowie für Arten der Feuchtgebiete finden sich mehrere bedeutende Habitate über den gesamten UR verteilt, beispielsweise zwischen Hahnstätten und Kirberg. Diese Bereiche haben eine hohe lokale Bedeutung für bodenbrütende Vogelarten und Arten der Feuchtgebiete, sind jedoch nur punktuell vorhanden. Die im Großteil des UR vorhandene intensiv bewirtschaftete Ackerlandschaft wird eine geringe bis mittlere Bedeutung für die Avifauna zugewiesen. Bodenbrütenden Vogelarten lässt sich insgesamt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens zuordnen, während die Störungsempfindlichkeit artspezifisch von gering bis mittel variiert. Darüber hinaus hat die Feldlerche eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber der Kulissenwirkung der Leitung.

Bedeutende Bruthabitate für Höhlen- und Horstbrüter befinden sich u. a. in den Waldgebieten zwischen Welschneudorf und Holzappel, zwischen Cramberg und Hahnstätten sowie zwischen Oberseelbach und Niedernhausen und in den Gehölzgruppen der kleinen bis mittleren Agrarlandschaften des UR. Für den Schwarzstorch findet sich ein mögliches Bruthabitat im Waldgebiet zwischen Welschneudorf und Hübingen. Den Habitaten ist eine hohe Bedeutung für höhlen- und horstbrütenden Vogelarten, den Halboffenlandschaften eine

mittlere Bedeutung zuzuordnen. Spechte zeigen insgesamt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens. Die übrigen Höhlenbrüter zeigen eine hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens. Die Horstbrüter weisen eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren auf. Die Störungsempfindlichkeit variiert artspezifisch von gering bis hoch. Die im UR vorhandenen Höhlen- und Horstbrüter sind überwiegend nicht empfindlich bzgl. des Kollisionsrisikos, Großvogelarten wie Graureiher und Schwarzstorch weisen ein mittleres bis hohes Kollisionsrisiko auf.

Für Arten der Gewässer finden sich punktuell mehrere bedeutende Habitate im UR, wie Abgrabungs- und Kleingewässer, Fließgewässer (Rhein bei Koblenz, Lahn bei Cramberg) und Gräben. Diese besitzen eine hohe lokale Bedeutung für gewässerbrütende Vogelarten (überregionale Bedeutung am Rhein). Artspezifisch variiert die Störungsempfindlichkeit und das Kollisionsrisiko von gering bis hoch. Empfindliche Gewässerbrüter gegenüber der Kulissenwirkung sind jedoch nicht im UR nachgewiesen.

Für Brutvogelarten der Sonderstandorte finden sich sehr vereinzelt Habitate im UR, dazu zählen Abgrabungsgebiete und Steilwände in der Nähe von Gewässern, aber auch Nisthilfen an Gebäuden und Bestandsmasten. Die Gebiete besitzen eine hohe Bedeutung für die Arten der Sonderstandorte. Artspezifisch liegt bei den meisten Arten keine Störungsempfindlichkeit vor, bei Uhu und Wanderfalke ist eine mittlere Störungsempfindlichkeit gegeben. Ein Kollisionsrisiko liegt bei den Arten nicht vor.

Die verstreut gelegenen Ortschaften und Städte stellen geeignete Habitate für gebäudebrütende Arten dar und besitzen eine mäßige Bedeutung für die Avifauna im UR. Gebäudebrüter zeigen insgesamt eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Störungen. Artspezifisch variiert die Empfindlichkeit gegenüber dem Kollisionsrisiko von gering bis hoch. Großvögel, wie der Weißstorch, sind beispielsweise hoch empfindlich.

Durch umfangreiche Kartierungen auf Offenlandflächen im UR sowie an einem größeren Steh- und zwei Fließgewässern im UR konnten insgesamt 112 Gastvogelarten nachgewiesen werden (vgl. Register 17, Anhang B1). Insgesamt sind von den ermittelten und potenziellen Gastvogelarten 25 Arten als wertgebend zu betrachten. Eine Gesamtartenliste, der im UR nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden Gastvogelarten, ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (vgl. AFB, Register 19).

Für Gastvögel stellen insbesondere Gewässer und Feuchtgebiete bedeutende Rastgebiete im UR dar. Die umliegenden Äcker und Grünlandflächen kommen ebenfalls als Nahrungshabitate für Zug- und Rastvögel in Betracht. Essenzielle Rastgebiete liegen im Bereich der Rheininsel bei Koblenz sowie im Bereich der Lahn bei Cramberg. Diese Bereiche besitzen eine hohe Bedeutung. Eine mittlere Bedeutung ist den Offenlandschaften bei Cramberg, Hünfelden, Beuerbach, Wörsdorf und Diedenbergen zuzuordnen, während der „Hertha-See“ und der „Beuerbacher Erholungssee“ eine geringe Bedeutung besitzen. Insgesamt besitzt der UR für die Gastvogelfauna im untersuchten Leitungsbereich eine mittlere Bedeutung. Gastvögel sind insgesamt gering empfindlich gegenüber Störungen, die Empfindlichkeit gegenüber dem Kollisionsrisiko variiert jedoch artspezifisch von mittel bis sehr hoch.

## Fledermäuse

Für den Untersuchungsraum liegen Nachweise von 16 Arten vor. Viele Fledermausarten sind stark an den Lebensraum Wald sowie an strukturreiches Offenland gebunden. Reine Acker- und Grünlandbereiche sind von geringer Bedeutung, da hier weder das Angebot an Quartierstandorten noch die Eignung als Jagdgebiete gegeben ist, der eine höhere Bewertung nahelegen würde. Für die baumbewohnenden Arten sind insbesondere die Waldgebiete von hoher Bedeutung (potenziell neben Balz-, Tages-, Zwischen-, Männchenquartieren auch Wochenstuben-Quartiere). Zusätzlich sind Gehölzgruppen, alte Baumreihen, Alleen und Bestände von alten Obstbäumen, die über den gesamten Untersuchungsraum verteilt vorhanden sind, potenzielle Quartiere (Zwischenquartiere, keine Wochenstubenquartiere). All diese Bereiche sind als Nahrungsraum und Quartiergebiet von mittlerer Bedeutung für die Artengruppe der Fledermäuse zu bezeichnen. Stellenweise sind Siedlungsbereiche im Untersuchungsraum vorhanden, die geeignete Habitats für gebäudebewohnende Fledermausarten darstellen. Die im Untersuchungsraum zahlreich verstreuten Seen und Teiche stellen zudem potenzielle Jagdgebiete insbesondere für über Gewässern jagende Fledermausarten dar. Hierbei ist festzustellen, dass die Dichte der Nahrungsräume und Quartiergebiet zwischen Oberjosbach und Marxheim am größten ist. Eine hohe Habitatsignung liegt zudem bei Eitelborn und Simmern sowie bei Cramberg und Hübingen vor. Sehr geringe Habitatsignung zeigen die Flächen zwischen Wörsdorf und Lohrheim.

Die nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Fledermausarten weisen sowohl gildenspezifisch als auch in Bezug auf die einzelnen Wirkfaktoren unterschiedliche Empfindlichkeiten auf. Für baumbewohnende Arten (Bechsteinfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler) als auch für baum- und gebäudebewohnende Arten (Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus) besteht aufgrund temporärer oder dauerhafter Habitatverluste sowie möglicher Störung und Tötungen von Individuen eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber den baubedingten Wirkfaktoren „temporäre Flächeninanspruchnahme“, „Gehölzrückschnitt im Bereich bauzeitlicher Zuwegungen und Arbeitsflächen sowie innerhalb des Schutzstreifens“ und den anlagebedingten Wirkfaktoren der „dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Masten“ sowie „dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen“. Das Risiko für den Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wird für die gebäudebewohnenden Fledermaus-Arten als gering eingeschätzt, da sich ihre Wochenstuben im Siedlungsbereich in Gebäuden befinden. Eine Nutzung von Baumhöhlen als Männchen-, Paarungs- und Zwischenquartieren oder Tagesverstecken kann zwar für einzelne Arten nicht gänzlich ausgeschlossen werden, es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Quartiere nur sporadisch in Einzelfällen genutzt werden. Eine Beschädigung oder Zerstörung von regelmäßig genutzten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird daher ausgeschlossen. Zudem bestehen im räumlichen Zusammenhang genügend Ersatzquartiere im Siedlungsbereich, so dass diese Arten nicht auf Baumhöhlenquartiere angewiesen sind. Aufgrund der seltenen Nutzung von Baumhöhlen ist zudem davon auszugehen, dass es gegenüber dem natürlichen Lebensrisiko der betroffenen Arten nicht zu einem signifikant erhöhtem Tötungsrisiko kommt, weshalb der Verbotstatbestand der Tötung

aufgrund der nicht gegebenen signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos gemäß § 44 Abs 1 Nr. 1 BNatSchG ausgeschlossen wird. Darüber hinaus profitieren auch jene Arten bzw. Individuen unter den Gebäudebewohnern, die fakultativ Baumhöhlen nutzen, von den Maßnahmen zur Kontrolle vorhandener Baumhöhlen in den Eingriffsbereichen, die für obligat baumbewohnende Fledermausarten notwendig werden (s. Kapitel 1.1). Das Eintreten des Verbotstatbestandes der Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist ebenfalls nicht zu erwarten, da die Arten als Gebäudebewohner an anthropogene Störungen, Erschütterungen und Licht durch z. B. Bauarbeiten und Verkehr im Siedlungsbereich gewöhnt sind.

### **Sonstige Säugetiere**

Im Zuge der Kartierungen konnte die Haselmaus innerhalb des UR nachgewiesen werden. Weiterhin konnten bei Begehungen außerhalb der Kartierungsbegehungen Vorkommensnachweise des Bibers erfasst werden (Biberrutschen). Während es sich beim Biber um eine semiaquatische Art handelt, die insbesondere naturnahe, strukturreiche sowie störungsarme Uferabschnitte von Gewässern besiedelt, ist die Haselmaus in erste Linie in Laub- und Mischwälder mit entsprechend ausgeprägter Strauchschicht zu finden. Trotz einzelner hochwertiger Bereiche besitzt der UR, der vorwiegend durch landwirtschaftliche Flächen geprägt ist, gemäß KAULE (1991) insgesamt lediglich eine geringe Bedeutung (3) für den Biber und eine mittlere Bedeutung (4) für die Haselmaus. Ein besonders hohes Habitatpotenzial für die Haselmaus weist der UR zwischen Niederjosbach und Langenhain, zwischen Niedernhausen und Oberselbach, südlich von Eitelborn, im Bereich der Rheinquerung sowie innerhalb der Waldschneisen auf.

Der Haselmaus lässt sich insgesamt eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens zuordnen, da die Art von temporären Flächeninanspruchnahmen oder dauerhaftem Habitatverlust durch Ersatzneubaumasten und eine Verbreiterung des Schutzstreifens, Bewegungsunruhen auf der Baustelle sowie möglicher Tötung durch Baugruben betroffen sein kann. Für den Biber lässt sich eine geringe Empfindlichkeit gegenüber der temporären Flächeninanspruchnahme, der Fallenwirkung und der Bewegungsunruhe auf der Baustelle während des Baubetriebs feststellen, da bei der Umsetzung des Bauvorhabens nicht in Gewässer oder Uferbereiche eingegriffen wird.

### **Reptilien**

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt drei planungsrelevante Reptilienarten (Zauneidechse, Schlingnatter, Ringelnatter) nachgewiesen werden. Alle durch die Kartierung nachgewiesenen Arten sind als wertgebend zu betrachten.

Reptilien benötigen je nach Art als Lebensraum sehr unterschiedliche Strukturen. Besondere Bedeutung haben vielfach kleinteilig strukturierte wärmebegünstigte Offenlandbereiche, die mit Sonnen- und Versteckplätzen ausgestattet sind. Außerhalb dieser hochwertigen Bereiche ist der UR durch z. T. großflächige, intensive Agrarnutzung und relative Strukturarmut geprägt, in dem für Reptilien geeignete Habitate lediglich punktuell zu finden sind.

Nach KAULE (1991) besitzt der UR in Teilen für die Amphibienfauna eine hochwertig, überlokale bedeutend (6). Diese Bewertung begründet sich auf den im UR liegenden Abbaugeländen, welche eine hohe Bedeutung als Sekundärhabitats haben und ist vorwiegend

auf diese Bereiche anzuwenden. Auf Grund der weiträumigen und als Reptilienhabitate ungeeigneten Bereiche ist der gesamtheitliche Bewertungszustand des UR als mittel einzustufen (4). Da das Vorhaben zu temporärem oder dauerhaftem Habitatverlust, sowie zur Tötung von Individuen für die im UR nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Reptilienarten führen kann, weisen diese eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme, baubedingte Maßnahmen zur Gründung der Maste, Gehölzrückschnitt innerhalb bauzeitlicher Zuwegungen und des Schutzstreifens und anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten auf.

### **Amphibien**

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt vier planungsrelevante Amphibienarten (Geburtshelferkröte, Kleiner Wasserfrosch, Kreuzkröte, Nördlicher Kammmolch) nachgewiesen werden, während das Vorkommen fünf weiterer Arten (Europäischer Laubfrosch, Gelbbauchunke, Knoblauchkröte, Springfrosch, Wechselkröte) auf Grund der Datenrecherche im weiteren UR als potenziell anzunehmen ist. Alle durch die Kartierung nachgewiesenen Arten sind als wertgebend zu betrachten.

Amphibien sind aufgrund ihrer Fortpflanzungsbiologie stark an aquatische Lebensräume gebunden. Die Ansprüche an das Laichgewässer können sich artspezifisch unterscheiden. Ihre Landlebensräume werden insbesondere von offenen und feuchten Lebensräumen sowie Gehölzbeständen (Auwälder, Laubwälder und Feuchtwiesen) geprägt. Aber auch anthropogen geprägte Standorte wie naturnahe Gärten werden besiedelt. Während weite Teile des UR sich als eine sehr offene und strukturarme Landschaft darstellen, die durch eine großflächige und oft intensive agrarische Nutzung gekennzeichnet ist, sind geeignete Lebensräume mit besonderer Habitatfunktion punktuell vorhanden.

Nach KAULE (1991) besitzt der UR in Teilen für die Amphibienfauna eine sehr hochwertige, überregionale Bedeutung (8). Diese Bewertung begründet sich auf den im UR liegenden Abbaugebieten, welche eine hohe Bedeutung als Sekundärhabitate haben und ist vorwiegend auf diese Bereiche anzuwenden. Auf Grund der weiträumigen und als Amphibienhabitate ungeeigneten Bereiche ist der gesamtheitliche Bewertungszustand des UR als mittel einzustufen (4). Aufgrund möglicher baubedingter temporärer Flächeninanspruchnahmen, Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen), Gehölzrückschnitte im Bereich bauzeitlicher Zuwegungen, Arbeitsflächen und des Schutzstreifens sowie dauerhafter Flächeninanspruchnahme durch Masten ergibt sich für die im UR nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Amphibienarten eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit.

### **Libellen**

Für zwei Libellenarten (Asiatische Keiljungfer, Blauflügelige Prachtlibelle) ist ein Vorkommen im UR nachgewiesen worden oder als potenziell vorkommend anzunehmen. Die Asiatische Keiljungfer ist als wertgebend zu betrachten.

Libellen sind stark an aquatische Lebensräume gebunden. Bei dem UR handelt es sich weitgehend um eine stark terrestrisch geprägte Landschaft mit punktuell vorhandenen Kleingewässern sowie zwei Flussquerungen (Rhein und Lahn). Insgesamt besitzt der UR für



die Artengruppe der Libellen eine mittlere Bedeutung. Aufgrund des Arteninventars innerhalb des UR ist dieses gemäß KAULE (1991) einer geringen Bedeutung zuzuordnen (2).

Im Zuge des Vorhabens sind keine Eingriffe in geeignete Habitats der Asiatischen Keiljungfer und der Blauflügeligen Prachtilibelle geplant. Eine Betroffenheit der Arten kann aufgrund ihrer stark ans Gewässer gebundene Lebensweise ausgeschlossen werden.

### **Schmetterlinge**

Insgesamt konnte das Vorkommen von zwei planungsrelevanten Schmetterlingsarten (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Spanische Flagge) im UR nachgewiesen werden. Schmetterlinge sind stark an strukturreiches Offenland als Lebensraum gebunden. Aus der großflächigen, intensiven ackerbaulichen Nutzung resultieren Vorbelastungen in Form von Lebensraumfragmentierung und Schadstoffeinträgen durch Kunstdünger und Pestizide in als Lebensraum geeignete Grünlandflächen, so dass im UR nur punktuell geeignete Habitats für die Schmetterlingsarten vorhanden sind. Aus diesem Grund kommt dem UR eine hohe lokale Bedeutung (5) für die Schmetterlingsfauna zu.

Da das Vorhaben zu temporärem oder dauerhaftem Habitatverlust, sowie zur Tötung von Individuen für die im UR nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Schmetterlingsarten führen kann, weisen diese eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme, baubedingte Maßnahmen zur Gründung der Maste und anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten auf.

### **Heuschrecken und Fangschrecken**

Insgesamt konnten die Vorkommen von 17 planungsrelevante Heuschreckenarten (Blauflügelige Ödlandschrecke, Buntbäuchiger Grashüpfer, Feld-Grashüpfer, Feld-Grille, Gottesanbeterin, Große Goldschrecke, Kurzflügelige Beißschrecke, Kurzflügelige Schwertschrecke, Maulwurfgrille, Plumpschrecke, Sumpf-Grashüpfer, Sumpfschrecke, Weinhähnchen, Westliche Beißschrecke, Westliche Dornschrecke, Wiesengrashüpfer, Zweifarbige Beißschrecke) im UR nachgewiesen werden. Im UR sind punktuell geeignete Habitats für die Heuschreckenarten vorhanden, so dass Nahrungsräume vorhanden sind und dem UR eine hohe Bedeutung für die Heuschreckenfauna zukommt.

Aufgrund möglicher temporärer oder dauerhafter Habitatverluste sowie möglicher Tötungen von Individuen im Baustellenbetrieb weist die Heuschreckenfauna gegenüber den Wirkfaktoren baubedingte und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme sowie baubedingte Maßnahmen zur Gründung der Maste eine mittlere Empfindlichkeit auf. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Eingriffe kann eine erhebliche Umweltauswirkung für die Heuschreckenfauna ausgeschlossen werden.

### **Xylobionte Käfer**

Im UR konnten Habitatbäume der Arten Eremit, Hirschkäfer, Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer und Heldbock erfasst werden. Gemäß Datenrecherche (s. Kapitel 6) haben drei der Arten (Eremit, Hirschkäfer und Heldbock) ihr Verbreitungsgebiet innerhalb des UR und können somit potenziell vorkommen. Der Veilchenblaue Wurzelhalsschnellkäfer weist gemäß Datenrecherche kein Verbreitungsgebiet innerhalb des UR auf. Die drei xylobionten

Käferarten (Heldbock, Hirschkäfer, Eremit) bevorzugen eichenreiche Laubwälder als Lebensraum, so dass mit ihrem Vorkommen im UR nur punktuell zu rechnen ist (z. B. Waldgebiete innerhalb der Waldschneisen), so dass dem UR eine geringe Bedeutung (2) zuzuordnen ist.

Da das Vorhaben zu temporärem oder dauerhaftem Habitatverlust, sowie zur Tötung von Individuen für die im UR nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Käferarten führen kann, weisen diese eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren baubedingtem Gehölzrückschnitt im Bereich bauzeitlicher Zuwegungen, Arbeitsflächen sowie dem Schutzstreifen und anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen und Masten auf.

#### **6.2.5.7.4 Biologische Vielfalt**

Die in Kapitel 6.2.5.2 dargestellte Biotopausstattung setzt sich in zum einen aus vielfältigen naturnahen Bereichen (Waldbereiche and andere Gehölze, aquatische Bereiche, Grünlandbereiche) und zum anderen aus landwirtschaftlich genutzten und besiedelten Flächen mit einer geringen Bedeutung für die ökosystemare Vielfalt zusammen. Die naturfernen Bereiche (Landwirtschaft und Siedlungsbereiche) überwiegen in ihrem Flächenanteil. Den linearen Strukturen (Alleen, Fließgewässer inkl. ihrer Randstrukturen, aber auch den Wegrändern) und Waldbereichen (z. B. Schutzwälder, mittlere und ältere Waldbestände) kommt daher im UR eine hohe Bedeutung und Empfindlichkeit zu. Auch die im UR befindlichen Schutzgebiete (z. B. NSG – „Gabelstein Hölloch“, LSG – „Mallendarer Bachtal“, Naturpark „Rhein-Taunus“ und „Taunus“) sind Ausnahmen mit höherer biologischer Vielfalt sowie Bedeutung und Empfindlichkeit im UR.

Aufgrund der großflächigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung ist auch die Artenvielfalt der Fauna im Großteil des UR mäßig. Als faunistisch bedeutsam sind vor allem die an die Trasse anschließenden Waldgebiete mit nachgewiesenen und potenziellen Vorkommen vieler waldgebundener Fledermausarten sowie zahlreicher, v. a. häufiger und ungefährdeter, aber auch einiger gefährdeter Brutvogelarten (z. B. Waldlaubsänger und Waldschnepfe) hervorzuheben. Die Waldschneisen der bestehenden Freileitungen tragen hier auch aus faunistischer Sicht vielfach zu einer Erhöhung der Struktur- und Artenvielfalt der Reptilien und Schmetterlinge bei. Weiterhin sind mehrere punktuell im UR vorhandene Seen, naturnahe Gräben, Röhrichte, Feucht- und Nasswiesen sowie Grünlandflächen insbesondere für die Avifauna sowie für diverse Amphibien-, Schmetterlings- und Libellenarten sowie Biber von besonderer Bedeutung. In Anbetracht dieser punktuell wertvollen Strukturen ist die biologische Vielfalt der Fauna insgesamt als mäßig einzustufen. Eine große Bedeutung kommt zudem den im UR liegenden Abbaugeländen zu, welche wichtige Sekundärlebensräume vieler seltener und geschützter Arten (Amphibien, Reptilien, Brutvögel, Rastvögel, Insekten) darstellen. Weiterhin sind mit Lahn und insbesondere dem Rhein große Fließgewässer Teil des UR, die insbesondere für an Wasserlebensräume gebundene Arten der Vögel eine teils überregionale Bedeutung haben. Insbesondere die Rheinquerung ist für einige Rastvogelarten als regelmäßiges und teils intensiv genutztes Habitat zu bezeichnen.

Insgesamt ist die biologische Vielfalt im Untersuchungsgebiet infolge der großflächigen landwirtschaftlichen Nutzung und der damit verbundenen geringen Bedeutung sowie Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen als gering zu bewerten. In kleinflächig vorhandenen wertvolleren Lebensräumen sowie in den älteren und strukturreicheren Gehölzbeständen als auch Schneisen ist die Artenvielfalt aufgrund einer höheren Bedeutung und Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen im Vergleich zum übrigen Untersuchungsgebiet als hoch zu bewerten.

#### **6.2.5.7.5 Schutzgebiete und Geschützte Teile von Natur und Landschaft**

In Register 21 werden die Auswirkungen des Vorhabens auf geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft nochmals dargestellt. Wie in Kapitel 6.2.5.5 aufgeführt befinden sich innerhalb des UR ein NSG, drei LSG, drei NTP, drei ND sowie eine Vielzahl an Schutzwäldern und gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotope. Des Weiteren befinden sich die im Kapitel 6.2.5.4 und innerhalb der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (vgl. Register 20) die gesondert beschriebenen und bewerteten 19 Natura 2000-Gebiete innerhalb des UR.

##### Natura 2000-Gebiete

Alle Natura 2000-Gebiete im UR haben aufgrund ihres gesetzlichen Schutzstatus eine sehr hohe Bedeutung und grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den direkten Wirkungen des Vorhabens, wie z. B. das Stören wildlebender Tiere sowie ihrer Brut- und Wohnstätten.

Detaillierte Bewertungen der im Untersuchungsraum vorkommenden Natura 2000-Gebiete erfolgen innerhalb der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (vgl. Register 20).

##### Naturschutzgebiete (NSG)

Das Naturschutzgebiet „Gabelstein-Hölloch“ (7100089) hat aufgrund seines gesetzlichen Schutzstatus eine sehr hohe Bedeutung und grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber direkten Wirkungen des Vorhabens.

Die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben kann jedoch, aufgrund der Vorbelastung zum Beispiel durch die Bestandleitung, auf mittel herabgesetzt werden.

Im Fall des NSG „Gabelstein-Hölloch“ (7100089) bleibt durch Umsetzung des Vorhabens die bereits bestehende anlagebedingte Überspannung erhalten, so dass es zu keiner Veränderung des Status quo kommt. Vom Vorhaben gehen keine Wirkungen aus, die dem Schutzzweck des NSG entgegenstehen oder aber einen diesbezüglichen Verbotstatbestand erfüllen.

##### Nationalparke (NP) und Nationale Naturmonumente (NNM)

Innerhalb des UR befinden sich keine ausgewiesenen Nationalparke und Nationale Naturmonumente.

### Biosphärenreservate (BSR)

Innerhalb des UR befinden sich keine ausgewiesenen Biosphärenreservate.

### Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Im UR befinden sich die drei Landschaftsschutzgebiete „Rheinhang unterhalb von Gut Besselich“ (7137-019), „Mallendarer Bachtal“ (7137-015) und „Wiesbaden“ (2414001), welche aufgrund ihres gesetzlichen Schutzstatus in Verbindung mit ihrer hohen Naturnähe, landschaftlichen Vielfalt und Erholungsfunktion in ihrer Bedeutung als sehr hoch bewertet werden können.

Die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben kann für die LSG „Mallendarer Bachtal“ (7137-015) und „Wiesbaden“ (2414001) als hoch bewertet werden. Vom Vorhaben gehen jedoch keine Betroffenheiten für die beiden LSG aus, so dass der Status quo erhalten bleibt und weder der Schutzzweck noch Verbotstatbestände vom Vorhaben berührt werden.

Im Fall des LSG „Rheinhang unterhalb von Gut Besselich“ (7137-019) kann die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben, aufgrund der Vorbelastung zum Beispiel durch die Bestandleitung, auf mittel herabgesetzt werden. Durch Umsetzung des Vorhabens bleibt die bereits bestehende anlagebedingte Überspannung erhalten, so dass es zu keiner Veränderung des Status quo kommt. Vom Vorhaben gehen keine Wirkungen aus, die dem Schutzzweck des NSG entgegenstehen oder aber einen diesbezüglichen Verbotstatbestand erfüllen.

### Naturparke (NTP)

Im UR befinden sich die drei Naturparke „Nassau“ (7000-003), „Rhein-Taunus“ (5814-11) und „Taunus“ (5616-08), welche aufgrund ihres gesetzlichen Schutzstatus in Verbindung mit der hohen Naturnähe und landschaftlichen Vielfalt in ihrer Bedeutung als hoch bewertet werden können.

Im Rahmen der Bauarbeiten kann es zu temporären Flächeninanspruchnahmen durch Arbeitsflächen und Zuwegungen kommen. Darüber hinaus kommt es durch Gründungsmaßnahmen zu einer anlagebedingten dauerhaften Flächeninanspruchnahme. Die bereits bestehende anlagebedingte Überspannung bleibt wie bereits gegenwärtig bestehen. Hieraus resultiert eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben. Die Empfindlichkeit kann jedoch aufgrund von bereits bestehenden Vorbelastungen wie beispielsweise der Bestandsleitung oder querenden Straßen auf mittel herabgesetzt werden.

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen jedoch zu keiner wesentlichen Veränderung der spezifischen Charakteristiken der drei Naturparke, so dass der Status quo sich nach Abschluss des Vorhabens wieder einstellt.

### Naturdenkmäler (ND)

Im UR befinden sich drei Naturdenkmäler in Form von zwei Eichen sowie einer Baumgruppe. Aufgrund des strengen gesetzlichen Schutzstatus von Naturdenkmälern als Einzelschöpfungen der Natur wird die Bedeutung der drei Naturdenkmäler im UR mit sehr hoch bewertet.

Die Empfindlichkeit von Naturdenkmälern ist bei einem direkten Eingriff aufgrund des drohenden Funktionsverlustes mit lediglich begrenzter Möglichkeit zur Regeneration und der gesetzlichen Verbote der Beseitigung, Zerstörung, Beschädigung und Veränderung grundsätzlich hoch, auch wenn sich diese durch die Kleinflächigkeit physischer Beanspruchungen bei einem Freileitungsvorhaben häufig vermeiden lassen. Die Verletzlichkeit des Naturdenkmals hängt im Einzelfall von der direkten Betroffenheit (i. d. R. am Maststandort selbst, ggf. auch im Schutzstreifen), der bestehenden Vorbelastung (z. B. Bestandsleitung) sowie vom Naturdenkmal selbst ab. Im Fall der drei ND kann die Empfindlichkeit aufgrund der bestehenden Vorbelastungen wie beispielsweise der Bestandsleitung auf mittel herabgesetzt werden.

Vom Vorhaben gehen jedoch keine Betroffenheiten für die drei ND aus, so dass der bisherige Abstand zum Trassenverlauf sich auch zukünftig nicht verändert wird, so dass der gegenwärtige Status quo erhalten bleibt.

#### Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)

Innerhalb des UR befinden sich keine ausgewiesenen geschützten Landschaftsbestandteile.

#### Gesetzlich geschützte Biotope (ggB)

Die gesetzlich geschützten Biotope im UR sind durch § 30 BNatSchG (i. V. m. § 25 HeNatG bzw. § 15 LNatSchG) definiert. Durch den gesetzlichen Schutzstatus ergibt sich eine sehr hohe Bedeutung für diese Erfassungskriterien.

Für ggB gemäß § 30 BNatSchG Abs. 1 gilt: *„Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden gesetzlich geschützt (allgemeiner Grundsatz)“*. Dabei sind gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG entsprechende Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der gelisteten Biotoptypen (sowie in weiteren von den Ländern ggB nach § 25 HeNatG bzw. § 33 LNatSchG) führen können, verboten. Von den Verboten kann nur dann eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können oder wenn die Maßnahme aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist (§ 30 Abs. 3 BNatSchG). Eine Befreiung kann auf Antrag gewährt werden, wenn dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen des Naturschutzes vereinbar ist (§ 67 BNatSchG).

Aufgrund des drohenden Funktionsverlustes bei einem direkten Eingriff ist auch die Empfindlichkeit der ggB nach § 30 BNatSchG grundsätzlich mit hoch zu bewerten. Die Empfindlichkeit kann jedoch aufgrund von Vorbelastungen durch beispielsweise die Bestandsleitung herabgesetzt werden. Dies wird jeweils für den konkreten Einzelfall in Kapitel 6.2.7 eingestuft.

### Schutzwälder (SW)

Schutzwälder haben aufgrund ihrer Naturnähe und ihrer gesetzlichen Festsetzung eine hohe Bedeutung. Grundsätzlich besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Wirkungen des geplanten Vorhabens, wie z. B. das großflächige Entfernen von Bäumen, da Waldflächen grundsätzlich eine lange Regenerationszeit aufweisen. Die Empfindlichkeit kann jedoch aufgrund von Vorbelastungen durch beispielsweise die Bestandsleitung herabgesetzt werden.

Innerhalb des UR befinden sich Flächen welche als Erholungswald, Erosionsschutzwald, Immissionsschutzwald, Lärmschutzwald sowie Sichtschutzwald ausgewiesen sind. Wie in Tabelle 6-32 aufgeführt kommt es durch das Vorhaben sowohl zu temporären Flächeninanspruchnahmen durch Arbeitsflächen wie auch Zuwegungen. Jedoch handelt es sich hierbei um die Nutzung baumfreier Bereiche innerhalb der als SW gekennzeichneten Flächen, so dass Eingriffe in den Baumbestand ausbleiben. Im Fall der anlagebedingten Überspannung von SW bleibt der bisher ausgewiesene Schutzstreifen und die damit einhergehende Überspannung wie bisher erhalten, so dass keine Veränderung des Status quo auftritt.

Im Fall des Ersatzneubaumast 1004 kommt es durch die erforderliche anlagebedingte sowie die baubedingte Flächeninanspruchnahme zu einem Eingriff in Lärmschutzwald sowie Sichtschutzwald. Die Empfindlichkeit kann jedoch aufgrund der Vorbelastungen durch die Bestandsleitung herabgesetzt werden und wird für den vorliegenden Einzelfall in Kapitel 6.2.7 betrachtet.

#### **6.2.5.8 Bestehende Vorbelastungen**

Der UR unterliegt einer starken landwirtschaftlichen Nutzung, was sich in der Biotoptypenkartierung widerspiegelt (s. Kapitel 6.2.5.2). Bei den Böden im UR handelt es sich zumeist um Lehm- oder Tonböden, was sich darin zeigt, dass in Hessen der Biototyp „Äcker und Ackerbrachen auf Lehm- oder Tonboden – Acker mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (Lehm- oder Tonboden)“ auf 19,87 % der kartierten Fläche und in Rheinland-Pfalz auf 9,65 % vorkommt. Die entsprechenden Flächen weisen eine intensive Bewirtschaftung auf und sind dementsprechend als Habitat für Pflanzen oder Tiere ungeeignet mit den entsprechenden negativen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt.

Weiterhin ist der Anteil an Siedlungsflächen und Infrastruktur durch technische Anlagen im UR hoch. Die westlich des Vorhabens befindliche Umspannanlage (UA) Koblenz stellt zusammen mit der UA Urbar sowie der UA Marxheim eine Vorbelastung des Raumes durch Leitungsanlagen dar, zu welchen eine Vielzahl von bestehenden Leitungen führen.

Die Errichtung und der Betrieb von Nebenanlagen im Sinne des § 18 Abs. 2 NABEG sind nicht Gegenstand des vorliegenden Antrages im Abschnitt D1 „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“. Der bestehende 380 kV-Drehstromkreis welcher zukünftig als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis genutzt werden soll, wird nicht in Nebenanlagen eingeführt, so dass Anpassungen entsprechender Anlagen nicht erforderlich sind.

In den Teilabschnitten Pkt. Koblenz bis Pkt. Immendorf sowie Pkt. Immendorf bis Pkt. Marxheim West wird die bisherige 380-kV/110-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4127

als für das Vorhaben umgenutzt. Im Fall des Teilabschnittes Pkt. Marxheim West bis Pkt. Marxheim erfolgt die Umnutzung der bestehenden Bl. 4503. Alle im Rahmen dieses Vorhabens betrachteten anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren inklusive ihrer Auswirkungen existieren bereits aufgrund der bestehenden Leitungen und beeinträchtigen damit das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

Eine weitere betrachtungsrelevante Vorbelastung besteht durch die zahlreichen durch den UR verlaufenden Fernstraßen. Dabei handelt es sich um:

- die den 1.500 m UR von Nordwesten nach Südosten, innerhalb der Stadt Koblenz, querende Bundesstraße 9,
- die westlich von Neuhäusel von Norden nach Süden querende Bundesstraße 49,
- die auf Höhe von Holzappel sowie erneut im Bereich Kirberg von Norden nach Süden querende Bundesstraße 417,
- die auf Höhe von Hahnstätten von Norden nach Süden querende Bundesstraße 54,
- die westlich von Wörsdorf von Norden nach Süden querende sowie im auf Höhe von Niedernhausen bis Wildsachsen entlang der südlichen Abgrenzung des UR verlaufende Autobahn 3,
- die zwischen Wörsdorf und Idstein von Nordosten nach Südwesten querende Bundesstraße 275,
- die nördlich von Bremthal von Ost nach West querende Bundesstraße 455,
- die durch Marxheim verlaufende und von Norden nach Süden querende Bundesstraße 519
- sowie die den UR von Osten nach Westen querende Autobahn 66.

Die Straßen üben eine zerschneidende Wirkung vor allem auf flugunfähige Tierarten aus, aber auch auf Pflanzen hat die Barrierewirkung der Straßen negative Auswirkungen. So werden Populationen voneinander getrennt, was zu genetischer Verarmung und letztendlich zum Aussterben lokaler Populationen führen kann. Dies wiederum führt zu einer Verarmung der lokalen biologischen Vielfalt.

### **6.2.6 Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)**

Im Folgenden werden die bei der Planung und Durchführung des Ersatzneubaus und der Umbeseilung anzuwendenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutz von Biotoptypen, Pflanzen, Tieren und geschützten Teilen von Natur und Landschaft aufgeführt.

Die durch den Gesetzgeber in Hinblick auf die Minderung und Kompensation geforderte Unterscheidung in Merkmale des Vorhabens (§ 16 (1) Nr. 3) und geplante Maßnahmen (§ 16 (1) Nr. 4) ist in der Praxis nicht immer eindeutig umsetzbar (vgl. HARTLIK 2020). Hier werden mit Merkmalen diejenigen Eigenschaften des Vorhabens beschrieben, die infolge einer

optimierten technischen Planung und Leitungsführung zu einem Vermeiden oder Vermindern von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt führen. Unter Maßnahmen werden dagegen temporäre Aktivitäten zur Minderung, z. B. in der Bauphase, sowie zur Kompensation dargestellt.

#### **6.2.6.1 Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll**

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt folgende Merkmale bei der Planung und Durchführung des Vorhabens berücksichtigt:

- Wo technisch möglich, werden Seilzugflächen außerhalb von Schutzgebieten oder empfindlichen Biotoptypen/Habitats platziert. Dadurch wird die Auswirkung Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitats durch den Wirkfaktor temporäre Flächeninanspruchnahme vermindert.
- Durch die Verwendung von (Zwillings-)Bohrpfahlfundamenten bei Ersatzneubauten werden Habitatveränderungen im Bereich sensibler Biotope reduziert sowie eine Verletzung der Deckschicht und offene Wasserhaltung vermieden. Dadurch wird die Auswirkung Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitats durch den Wirkfaktor dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten und die Auswirkung Fallenwirkung/Individuenverlust durch Gründungsmaßnahmen vermindert.

#### **6.2.6.2 Geplante Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden**

Entsprechend der hier gewählten Unterscheidung von Merkmalen und Maßnahmen werden im Folgenden die Maßnahmen beschrieben, die geplant sind, um temporäre Auswirkungen des Vorhabens zu vermeiden oder zu vermindern.

Im Folgenden werden die spezifischen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, d. h. Maßnahmen aus den Maßnahmenblättern des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP), aufgeführt:

##### **V1 – Umweltbaubegleitung**

#### **Beteiligung bei Ausschreibung der Baumaßnahmen und Bauvorbereitung:**

- Aufklärungen der Bauleitung sowie der am Bau Beschäftigten über die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen.
- Regelmäßige Teilnahme an den Bauberatungen.



### **Regelmäßige Begehungen der Baustellen und deren Umgebung zur:**

- Kennzeichnung von Flächen, die für Bauarbeiten (auch) nicht (vorübergehend) in Anspruch genommen werden dürfen.
- Kontrolle der Einhaltung von naturschutzfachlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bzw. Schadensbegrenzungsmaßnahmen sowie fachliche Begleitung der CEF-Maßnahmen und ggf. Prüfung, ob eine Abweichung hiervon im begründeten Einzelfall mit Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde erforderlich ist.
- Beweissicherung im Schadensfall.
- Nachbilanzierung von Eingriffen, die im PFV noch nicht absehbar waren bzw. die infolge von bauzeitlichen Havariefällen oder der Nichtbeachtung von landschaftspflegerischen Auflagen entstanden sind.
- Einweisung über die Grenzen der Arbeitsflächen vor Ort mit der BOL und Baufirma unter Beachtung des aktuellen Zustandes der Flächen vor Beginn der Bautätigkeiten; gilt für Ersatzneubau- und Rückbaumasten.
- Örtliche und zeitliche Festlegung von Vergrämungsmaßnahmen in Abstimmung mit Faunisten sowie der Amphibien- und Reptilienschutz zäune vor Baubeginn.
- Beurteilung von artenschutzrechtlichen Sachverhalten hinsichtlich Horstbesatz, Nachweisen von Tieren, Freigabe von Bauflächen nach Begehung durch Faunisten.
- Beurteilung von artenschutzrechtlichen Sachverhalten hinsichtlich floristischer Elemente und schützenswerter Elemente der Vegetation. Freigabe von Bauflächen nach Begehung durch Botaniker.
- Die UBB arbeitet in enger Abstimmung mit Baufirmen und BOL. Die Meldeintervalle gegenüber BOL werden vor Beginn der Bautätigkeiten verbindlich festgelegt.
- Die UBB ist befugt, sich jederzeit auf der Baustelle aufzuhalten. Die BOL wird im Regelfall über anstehende Kontrollen und Begehungen informiert. Die UBB hält Kontakt zu den zuständigen Umweltbehörden und nimmt an Abstimmungen mit dem behördlichen Natur- und Umweltschutz teil.

### ***V3 – Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommen und zurückzubauenden Flächen***

#### **Rekultivierung bauzeitlich beanspruchter Flächen wie Arbeitsflächen und Zuwegungen:**

Alle bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen werden unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten fachgerecht rekultiviert oder renaturiert und somit weitgehend in den ursprünglichen, vor Beginn der Baumaßnahmen bestehenden Ausgangszustand, zurückversetzt.

Die Arbeitsflächen werden komplett geräumt, die Fremdmaterialien sind aufzunehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die verdichteten Bereiche werden aufgelockert. Beschränken

sich die Verdichtungen auf den Oberboden, ist ein oberflächlicher Aufbruch durch Grubbern möglich. Bei Unterbodenverdichtungen sind Tiefenlockerungsverfahren anzuwenden. Lockerungsarbeiten dürfen nur bei trockenen Bodenverhältnissen und in Verbindung mit einer schonenden Folgebewirtschaftung durchgeführt werden, um erneute Verdichtungen oder Verschlammung zu vermeiden.

Auf den in Anspruch genommenen Flächen wird i. d. R. der Voreingriffszustand (Struktur und Vegetation bzw. Nutzung) wiederhergestellt. Die rekultivierten Flächen werden anschließend land-, forstwirtschaftlich oder in sonstiger Weise genutzt oder sich selbst überlassen. Außerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen und Waldflächen erfolgt zugunsten des Erosionsschutzes eine Unterstützung beanspruchter Grasländer sowie Ruderalfluren und Brachen (z. B. unterhalb des Mastes) durch die Ansaat geeigneter Saatgutmischungen aus Wildgräsern (v. a. Rotschwingel [*Festuca rubra* agg.], Wildform, keine Hochleistungssorte). Eine erneute Verdichtung und Zerstörung der Bodenstruktur durch Bearbeiten der Böden in z. B. nassem Zustand ist hierbei zu vermeiden.

Bei den bauzeitlich in Anspruch genommenen Gehölzflächen, die nicht teilversiegelt werden, sind bei einer Gehölzentnahme die Wurzelstöcke, wenn möglich, im Boden zu belassen, um die Bodenstruktur möglichst zu erhalten. Bei den Baumarten Eiche, Linde und Hainbuche sowie auch Sträuchern ermöglicht dieses Vorgehen die Nutzung von Stockausschlag. Flächen mit stockausschlagfähigen Baum- und Staucharten werdender Sukzession überlassen, so dass sich wieder Gehölze einstellen können.

Bei Eingriffen in Biotope, welche nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt sind, sind diese so zu entwickeln, dass sie in den ursprünglichen Ausgangszustand und Schutzstatus zurückversetzt werden. Die konkrete Ausgestaltung der Maßnahme (z. B. Auswahl der Baum- und Straucharten) für die jeweilige Maßnahmenfläche erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung.

Bauzeitlich in Anspruch genommene Gräben werden (wenn vorhanden, inkl. begleitender vorhandener Ruderalfluren) fachgerecht wiederhergestellt. Bei der Profilierung der Gräben wird auf eine naturnahe Ausgestaltung geachtet.

### **Rekultivierung der Flächen der Rückbaumasten:**

Bei Masten, die in Offenland stehen, wird die rekultivierte Fundamentfläche der umgebenden landwirtschaftlichen oder sonstigen Nutzung zugeführt. Bei Masten, die sich in Wald- und Gehölzbeständen befinden, werden die Flächen je nach vorheriger Bestockung entweder mit heimischen Baumarten in Absprache mit der zuständigen Forstbehörde (u. a. mit Rot-Buche [*Fagus sylvatica*], Berg-Ahorn [*Acer pseudoplatanus*], Spitz-Ahorn [*Acer platanoides*], Gewöhnliche Esche [*Fraxinus excelsior*], Stiel-Eiche [*Quercus robur*] und/oder Schwarz-Erle [*Alnus glutinosa*]) aufgeforstet oder der Sukzession überlassen, so dass sich wieder Wald/Gehölz einstellen kann.

## **Rekultivierung der Flächen der Ersatzneubaumasten:**

Alle Standorte der neu zu errichtenden Masten werden rekultiviert. Auf den unversiegelten Flächen der Ersatzneubaumasten (d. h. zwischen den Fundamentköpfen) erfolgt zur Rekultivierung unmittelbar nach dem Ende der Bautätigkeiten ein Oberbodenauftrag sowie eine lückige Ansaat mit Regionalsaatgut RSM Regio, um der Erosion vorzubeugen.

## ***V4 – Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche***

Um den Schutz von an Arbeitsflächen und Zuwegungen angrenzenden sowie im Schutzstreifen liegenden naturschutzfachlich hochwertigen und sensiblen Flächen zu gewährleisten, werden diese Bereiche soweit möglich von der temporären Flächeninanspruchnahme ausgespart, dafür ggf. markiert (z. B. Markierung mit Flatterband) und/oder als Bautabubereiche abgegrenzt und während der Bauphase sowie während der Durchführung der Maßnahmen im Schutzstreifen nicht befahren. Bei Maststandorten im Bereich hochwertiger und sensibler Gewässer (Abstand zum Gewässer <10 m) wird in Abhängigkeit der Standortbedingungen vorsorglich ein staubdichter Bauzaun entlang der Arbeitsflächen und/oder Zuwegungen über die Dauer der Bautätigkeiten errichtet. Die genaue Ausgestaltung und Platzierung dieser Schutzzäune und Bautabubereiche im Gelände wird in Absprache mit der Umweltbaubegleitung (V1) erfolgen. Sie werden vor Beginn der Bauarbeiten angelegt, während der gesamten Bauzeit unterhalten und nach Abschluss der Arbeiten vollständig entfernt. Falls planungsrelevante Pflanzenarten nachgewiesen werden, legt die UBB (s. V1) zudem fest, welche Maßnahmen vor Ort ergriffen werden müssen, um den Bestand zu sichern (z. B. Umzäunen von Bereichen, Aussparen von Teilflächen aus den Arbeitsflächen, seitliche Beschränkung von Zuwegungen).

Auch innerhalb oder in unmittelbarer Nähe der bauzeitlich beanspruchten Flächen (Arbeitsflächen, Zuwegungen und Baueinsatzkabel) werden naturschutzfachlich wertvolle Einzelbäume, Gehölze und Waldbereiche möglichst erhalten und mit speziellen Maßnahmen gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4 (Stamm-, Wurzel- und Kronenschutz) geschützt. Dazu werden die Wurzelbereiche (= übertraufte Fläche zuzüglich 1,5 m) dieser Bäume und Gehölze mit geeigneten Schutzzäunen abgezäunt. Lässt sich in begründeten Ausnahmefällen das Befahren oder eine sonstige Belastung des Wurzelbereichs nicht vermeiden, so wird in Abstimmung mit der UBB (V1) auch eine kleinere Fläche abgezäunt werden. In diesem Fall werden die Wurzelbereiche außerhalb des Schutzzaunes mit einer druckmindernden Auflage abgedeckt. Als druckmindernde Auflage wird ein Trennvlies aus Geotextil mit einer mindestens 20 cm dicken Schicht aus Rindenmulch oder Sand/Schotter mit darauf ausgelegten Holzbohlen oder Druckverteilungsplatten verwendet. Gegebenenfalls wird zusätzlich ein Stammschutz vorgesehen (Ummantelung aus Brettern, mit Polsterung zum Stamm hin). Die Belastungen im Wurzelbereich werden dabei auf eine möglichst kurze Zeitspanne beschränkt (vgl. DIN 18920 und RAS-LP 4).

Über die Lage und Funktion der Schutzzäune und weiteren Schutzvorrichtungen werden alle am Bau Beschäftigten sowie alle Zulieferer in geeigneter Weise durch die UBB (V1) informiert. Über die korrekte Durchführung der Maßnahme wacht die UBB (V1). Die entsprechenden

Schutzvorrichtungen werden unmittelbar nach den Bauarbeiten im betreffenden Abschnitt vollständig rückgebaut und der Boden in Handarbeit aufgelockert.

### ***V5 – Schleiffreier Vorseilzug***

#### **Gehölzüberspannung:**

Für die Überspannung sensibler Gehölze im Offenland, z. B. Uferbewuchs an Gewässern, Feldgehölze, wird der Vorseilzug immer durch eine schleiffreie Technik durchgeführt, z. B. Helikopter oder Drohnen oder Umfahrung.

#### **Überspannung Gewässer:**

Für die Überspannung von Gewässern mit oder ohne Gehölzbewuchs wird der Vorseilzug immer durch eine schleiffreie Technik durchgeführt, z. B. Helikopter oder Drohnen oder Umfahrung.

### ***V6 – Einseitiger Wegebau***

Vor Beginn des Ausbaus der Zuwegungen legt die Bauleitung in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (V1) die Ausbauseite der Zuwegung fest.

Der Ausbau wird entsprechend auf der Seite ausgebaut, die naturschutzfachlich als unempfindlicher zu bewerten ist. Das gleiche gilt für die temporären Zuwegungen im Bereich von geschützten Biotopen und planungsrelevanten Pflanzenarten.

### ***V15 – Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen***

Unter artenschutzfachlichen Gesichtspunkten sind sowohl bei der Baufeldfreimachung als auch bei der notwendigen Rodung von Gehölzen im Rahmen der Errichtung von Arbeitsflächen zeitliche Beschränkungen vorgesehen.

Zur Verhinderung von baubedingten Tötungen von Fledermäusen und höhlenbrütenden Vögeln sind Rodungen von Höhlenbäumen außerhalb der Aktivitätsphasen von Fledermäusen im Schwerpunkt der vegetationsfreien Zeit von November bis Ende Februar durchzuführen. Die höhlenbrütenden Vögel werden durch diese zeitlichen Vorgaben ebenso geschützt.

Die bekannten Höhlenbäume in den Eingriffsbereichen werden zwischen dem 01.09. und 31.10. vor den geplanten Eingriffen auf Besatz geprüft. Bei positiver Vorkontrolle wird das Verlassen der Höhle abgewartet und diese unmittelbar danach verschlossen, um eine Vergrämung der Arten zu erzielen. Bei negativer Vorkontrolle wird der Höhlenbaum verschlossen, um eine Besiedlung vor der geplanten Rodung zu verhindern.

Zur Vermeidung von Verlusten von Gelegen und Nestlingen während der Hauptbrut- und Aufzuchtzeit allgemein häufiger sowie betrachtungsrelevanter Vogelarten erfolgt die Baustellenfreimachung inkl. der dafür notwendigen Gehölzrodungen ausschließlich in den Monaten von Oktober bis Februar.

Offenlandflächen im Baustellenbereich mit potenziellem Vorkommen von Bodenbrütern sind ab Mitte Februar bei verzögertem Baubeginn entsprechend vor Beginn der Brutperiode (ab 15. März bis Mitte April) regelmäßig (in Abständen von zwei bis drei Wochen) ausschließlich mechanisch zu mulchen, um ein Ansiedeln potenzieller Brutpaare im Baustellenbereich zu vermeiden. Weiterhin ist in diesen Fällen eine Vergrämung vorzusehen, um das Ansiedeln bodenbrütender Vögel zu vermeiden. Diese Vergrämungsmaßnahmen sollten bis zu 100 m über die tatsächlichen Baustellenflächen wirksam sein, damit die Stördistanzen der betrachtungsrelevanten Arten berücksichtigt werden. Für die Vergrämung eignet sich z. B. das Anbringen von Pfosten, die am oberen Ende mit Flatterband versehen werden.

Falls eine Baufeldfreimachung in der Zeit von Oktober bis Februar aus Gründen der Bauorganisation an einzelnen Maststandorten nur mit unverhältnismäßigem Aufwand erfolgen könnte, kann von dieser bauzeitlichen Beschränkung - nach Absprache mit der UBB (V1) abgewichen werden, wenn artenschutzrechtliche Belange dem nicht entgegenstehen.

### ***V17 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibienarten***

Im Folgenden werden verschiedene Szenarien beschrieben, die unterschiedlicher Handlungserfordernisse bedürfen:

Szenario 1 – Baumaßnahmen im Bereich von geeigneten Amphibienhabitaten außerhalb der Aktivitätszeit:

Finden die Baumaßnahmen außerhalb der Aktivitätsphase von Amphibien statt und somit innerhalb des Zeitraums von i. d. R. Anfang November bis Anfang Februar, können diese ohne weitere Maßnahmen zur Vermeidung durchgeführt werden. Dies gilt allerdings nur unter dem Vorbehalt, dass keine Überwinterungshabitate (z. B. Gehölzbereiche oder Wälder) insoweit betroffen sind, dass hier entweder Gehölzarbeiten erfolgen (Rodung, Rückschnitt usw.) oder aber im Bereich von Gehölzen und Wäldern mit schwerem Gerät gearbeitet oder mit Fahrzeugen gefahren werden muss. Ist dies im Bereich geeigneter Überwinterungshabitate der Fall bzw. kann dies nicht ausgeschlossen werden, so wird – zum Schutz von im Boden oder der Streuschicht überwinternder Amphibien – wie folgt vorgegangen:

- Der Gehölzrückschnitt erfolgen motormanuell.
- Die Gehölzarbeiten erfolgen so bodenschonend wie möglich.
- Die Gehölzarbeiten erfolgen ohne den Einsatz schweren Geräts.
- Das anfallende Material aus Rückschnitt wird über das Feinerschließungsnetz des Forstes bzw. über vorhandene Rückegassen und Wirtschaftswege außerhalb des Zeitraumes von Anfang November bis Mitte April (s. V19) abtransportiert. Auch dieser Arbeitsschritt erfolgt unter größtmöglicher Schonung des Bodens und der bodennahen Streuschicht.
- Eingriffe in den Boden, sowie die Rodung der Baumstümpfe/Wurzelstöcke, dürfen erst nach Beginn der Aktivitätszeit erfolgen.

Wird bei einer potenziellen Betroffenheit bewohnter Überwinterungsquartiere wie oben erläutert vorgegangen, sind die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG

nicht zu erwarten, da das Konfliktpotenzial auf ein artenschutzrechtlich nicht relevantes Maß reduziert wird.

Szenario 2 – Baumaßnahmen im Bereich von geeigneten Amphibienhabitaten innerhalb der Aktivitätszeit:

Fällt die Durchführung der Baumaßnahmen im Bereich geeigneter Amphibienhabitate in die Aktivitätsphase (zwischen Anfang Februar und Anfang November), werden die Arbeitsflächen, einschließlich der Zufahrten, in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (V1-UBB) mindestens zwei Wochen vor Beginn der Baumaßnahmen mittels Amphibienschutzzäunen von den umgebenden Flächen abgegrenzt. Die Amphibienschutzzäune werden so angeordnet, dass der Übersteigschutz nach außen gerichtet ist, auf der Innenseite werden im Abstand von 10 bis 20 m Fängeimer ausgebracht, die täglich morgens und abends kontrolliert werden. Eventuell in den Fängeimern vorgefundene Individuen der Amphibien werden umgehend außerhalb der abgegrenzten Flächen an geeigneten Rückzugsmöglichkeiten ausgesetzt. Dabei ist im vorliegenden Fall davon auszugehen, dass geeignete Habitate in der näheren Umgebung vorhanden sind, so dass kein Bedarf zur Schaffung zusätzlicher Habitate (CEF-Maßnahmen) anzunehmen ist. Die Funktionstüchtigkeit der Zäune wird regelmäßig durch die UBB kontrolliert. Auf den eingezäunten Flächen wird die Vegetation auf den im Offenland gelegenen Arbeitsflächen (ggf. bis zur Auslegung von Lastverteilungsplatten) durch regelmäßige Mahd kurzgehalten (Vergrämung) um die Amphibien zur Abwanderung zu bewegen. In vegetationsarmen Bereichen sind vor Beginn der Laichphase von Geburtshelfer, Gelbbauchunke Kreuz- und Wechselkröte (ab April) Lastverteilungsplatten im Bereich der Arbeitsflächen auszulegen, um die Bildung und Besiedlung von temporären Gewässern zu verhindern.

Die Umweltbaubegleitung prüft grundsätzlich die Berücksichtigung jeglicher Amphibienarten, auch wenn sie nicht dem Anhang IV der FFH-Richtlinie angehören. Sie prüft im Einzelfall, ob und inwieweit eine Beeinträchtigung mittels variabler Anpassungen des Bauablaufs möglich ist. Die Maßnahmen parallel zum Bauablauf oder etwaige Einschränkungen des selbigen sind situationsabhängig flexibel zu handhaben. Das bedeutet:

- Ist eine Anpassung des Bauablaufs im Bereich von Amphibienvorkommen situativ nicht möglich, sind Amphibienschutzzäune, wie zuvor geschildert, zu errichten.

Der Beginn und das Ende der Aktivitätsphase sind artspezifisch verschieden und maßgeblich abhängig von der Witterung (Temperatur, Niederschlag etc.). Daher können vor allem die Wanderzeiten variieren. Demnach prüft die UBB (s. V1) vor Ort, wann die Aktivitätsphase im Frühjahr begonnen hat und wann sie im Herbst abgeschlossen ist und teilt dies der zuständigen Fachbehörde mit.

### ***V18 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilienarten***

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in Lebensräume der Reptilienarten sind zur Minderung baubedingter Individuenverluste strukturelle Vergrämuungsmaßnahmen durch die Beseitigung von Versteckmöglichkeiten (Totholz, Steine, Bretter), Reduktion des Struktureichtums sowie eine Entwertung durch eine mehrmalige Mahd durchzuführen. Die Maßnahme erfordert einen

zeitlichen Vorlauf und es ist fachlich geboten, sie außerhalb der Winterruhe und außerhalb der Fortpflanzungszeit durchzuführen (z. B. LAUFER 2014).

Um eine Beeinträchtigung von Überwinterungshabitaten (z. B. Gehölzbereiche) auszuschließen erfolgen die Gehölzarbeiten (Rodung, Rückschnitt usw.) ohne den Einsatz von schwerem Geräte oder das Befahren mit Fahrzeugen. Ist dies im Bereich geeigneter Überwinterungshabitats der Fall bzw. kann dies nicht ausgeschlossen werden, so wird – zum Schutz von im Boden überwinternder Reptilien – wie folgt vorgegangen:

- Der Gehölzrückschnitt erfolgen motormanuell.
- Die Gehölzarbeiten erfolgen so bodenschonend wie möglich.
- Die Gehölzarbeiten erfolgen ohne den Einsatz schweren Geräts.

Das anfallende Material aus Rückschnitt wird über das Feinerschließungsnetz des Forstes bzw. über vorhandene Rückegassen und Wirtschaftswege außerhalb des Zeitraumes von Anfang November bis Mitte April (s. V19) abtransportiert. Auch dieser Arbeitsschritt erfolgt unter größtmöglicher Schonung des Bodens und der bodennahen Streuschicht.

Eingriffe in den Boden, sowie die Rodung der Baumstümpfe/Wurzelstöcke, dürfen erst nach Beginn der Aktivitätszeit erfolgen.

Wird bei einer potenziellen Betroffenheit bewohnter Überwinterungsquartiere wie oben erläutert vorgegangen, sind die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG nicht zu erwarten, da das Konfliktpotenzial auf ein artenschutzrechtlich nicht relevantes Maß reduziert wird.

Vor Baubeginn sind diese Bereiche auf ein Restvorkommen von Individuen zu kontrollieren. Verbliebene Tiere sind abzufangen und in angrenzende, nicht beeinträchtigte Areale umzusetzen. Die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang wird gewahrt, da jeweils nur sehr kleine Eingriffe erfolgen und im Umfeld ausreichend weitere nutzbare Habitate vorhanden sind. Potenziell beeinträchtigte Habitate sind für den Zeitraum einer Saison nicht nutzbar, stehen jedoch aufgrund der zu ergreifenden Vermeidungsmaßnahmen in den Folgejahren wieder als Lebensraum zur Verfügung. In einigen Bereichen ist auch ein reines Abfangen und Umsetzen der Individuen denkbar. In diesem Fall ist die Rückwanderung der Individuen durch geeignete Reptilienschutzeinrichtungen (z. B. SCHNEEWEISS et al. 2014) zu verhindern. In Bereichen, in denen durch die reine Umbeseilung nur kleinere Flächen ohne Gehölzbereiche in Anspruch genommen werden und eine kurze Bautätigkeit ohne den Einsatz schweren Geräts erfolgt, kann die Maßnahme nach vorheriger Kontrolle durch die UBB entfallen.

Bei nicht vermeidbaren Querungen von Reptilienlebensräumen sind bei Arbeiten in diesen Habitats Lastverteilungsplatten oder Baggermatten auszulegen, um Bodenverdichtungen zu vermindern (s. V9). Unvermeidbare Bodenverdichtungen sind nach Abschluss der Bauarbeiten durch eine maschinelle Bodenlockerung rückgängig zu machen (s. V3). Für die Übergangsphase der Abwanderung aus den entwerteten Flächen werden Reptilienmatten ausgebracht, die vorübergehend als Unterschlupf und zur Thermoregulation dienen sowie das Abfangen der Reptilien erleichtern. Der Reptilienschutzzaun wird aus blickdichtem Material

ohne Gewebestruktur mit einer Mindesthöhe von 0,5 m errichtet. Der Zaun ist in den Boden einzugraben, um ihn nach unten vollständig abzudichten und so ein Einwandern von Reptilienarten zu verhindern. Um ein Überklettern zu verhindern ist der Zaun oben in einem Winkel von ca. 45° abgewinkelt zu errichten. Die Durchführung der Maßnahme ist durch die UBB (s. V1) zu begleiten und zu kontrollieren. Der errichtete Zaun verhindert die erneute Einwanderung in die Arbeitsfläche. Aufgrund des notwendigen zeitlichen Vorlaufes bei Umsetzung strukturverarmender Arbeiten und einem möglichen Beginn dieser Arbeiten ab Juni, muss eine frühzeitige Planung und Durchführung der Maßnahme erfolgen, damit der Bauablauf planmäßig erfolgen kann.

Die Notwendigkeit der Maßnahme inkl. ihrer konkreten Ausgestaltung ist durch die UBB im Vorfeld anhand der tatsächlichen Habitatgegebenheiten zu ermitteln. In Bereichen ohne Lebensraumeignung für Reptilien kann auf eine Durchführung der Maßnahme verzichtet werden.

### **V19 – Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus**

Um eine Beeinträchtigung der Haselmaus zu verhindern, werden potenziell geeignete Habitate nur außerhalb der Aktivitätsphase beansprucht (Rodung und Rückschnitt von Gehölzen).

Der Zeitraum außerhalb der Aktivitätsphase der Haselmaus beläuft sich i. d. R. auf Mitte November bis Mitte April. Vor allem aufgrund der Vogelbrutzeit und der Aktivität von Fledermäusen (vgl. V15) sind Gehölzarbeiten allerdings bis spätestens 28. Februar abzuschließen. Finden die Gehölzarbeiten demgemäß im Zeitraum von Mitte November bis 28. Februar – und damit außerhalb der Aktivitätsphase der Haselmaus – statt, ist im Zuge dessen sowie generell bei Arbeiten ohne Gehölzeingriff im Bereich geeigneter Überwinterungshabitate zum Schutz von im Boden oder der Streuschicht überwinternder Individuen wie folgt vorzugehen:

- Der Gehölzrückschnitt erfolgen motormanuell.
- Die Gehölzarbeiten erfolgen erfolgt unter größtmöglicher Schonung des Bodens und der bodennahen Streuschicht (Vermeidung von Verdichtung etc.).
- Die Gehölzarbeiten erfolgen ohne den Einsatz schweren Geräts.

Das anfallende Material aus Rückschnitt und/oder Fällung wird über das Feinerschließungsnetz des Forstes bzw. über vorhandene Rückegassen und Wirtschaftswege außerhalb des Zeitraumes von Anfang November bis Ende März (s. V17) abtransportiert. Auch dieser Arbeitsschritt erfolgt unter größtmöglicher Schonung des Bodens und der bodennahen Streuschicht.

Die Entfernung der Wurzelstöcke erfolgt ab Mitte April, wenn potenziell überwinternde Tiere ihr Quartier verlassen haben. Im Falle milderer Temperaturen kann die Entfernung der Wurzelstöcke in Absprache mit der UBB bereits Mitte März erfolgen.

Somit kann ein Individuenverlust und das Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung nach § 44 (1) Nr.1 BNatSchG während des Winterschlafs vermieden werden. In der folgenden Aktivitätsphase der Haselmaus, wenn diese die Bodennester verlässt, kann die Haselmaus



den von Gehölzen freigemachten Bereich verlassen. Erst nach dem Verlassen der Bereiche können Bodenarbeiten stattfinden. Da es sich ausschließlich um Eingriffe in Teilbereiche von Gehölzen handelt bzw. in direkter Nachbarschaft geeignete Gehölze vorhanden sind, können potenziell vorhandene Haselmäuse selbstständig abwandern.

Für Masten mit Isolatorentausch, an denen Gehölzrückschnitte notwendig werden, ist die Haselmaus ausreichend über die Maßnahme V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“ abgesichert, da über diese alle potenziellen Habitate der Art inkludiert sind und dort keine Eingriffe in die Bodenschicht während der Winterruhe zu erwarten sind.

### ***V21 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Schmetterlingen***

Der Schutz der Schmetterlingsarten Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Spanische Flagge und ihrer Habitate geschieht zum einen durch eine sichtbare Markierung der potenziell geeigneten oder nachweislich durch Vorkommen bestätigter Habitatbereiche. Dies gilt insbesondere für Vorkommen der für die jeweilige Art essenziellen Pflanze. Im Falle des Dunkeln Wiesenknopf-Ameisenbläulings handelt es sich um den Großen Wiesenknopf. Die Spanische Flagge hingegen nutzt ein weiteres Spektrum an Futterpflanzen (Gewöhnlicher Wasserdost, Taubnessel, Große Brennnessel, Kleiner Wiesenknopf, Natternkopf, Hasel, Himbeere, Echte Brombeere, Wiesensalbei, Fuchsisches Geiskraut, Vergissmeinnicht). Zum anderen werden solche Flächen in Abstimmung mit der UBB von den übrigen Arbeitsbereichen abgezaunt, so dass diese während der Bauphase nicht beeinträchtigt werden.

Falls technische Vorkehrungen nicht ausreichen, wird in entsprechenden Bereichen eine Vergrämungsmaßnahme durchgeführt. Diese beinhaltet Mahdtermine auf den betreffenden Flächen, welche in Abhängigkeit von der Witterung, der Blütezeit der jeweiligen Wirtspflanze und insbesondere des Schlupfes der Imagines festzulegen sind. Daher wird die erste Mahd auf den Flächen in jedem Fall vor dem Schlupf der Schmetterlinge aus dem Erdreich sichergestellt. Dadurch, dass als Folge der Mahd auf den Flächen keine geeigneten Wirtspflanzen (dient u. a. als Nahrungsquelle, zum Schlafen, zur Balz und als Eiablageplatz) mehr vorhanden sind, wird ein Abwandern der adulten Falter erreicht. Für den Dunkeln Wiesenknopf-Ameisenbläulings (Mast-Nr. 1144, 144, 145, 192) hat der erste Mahdtermin Anfang Mai zu erfolgen, für die Spanische Flagge (Mast-Nr. 72) ist die Mahd ab Mitte Juli auszuführen. Um ein Wiederaufkommen von Beständen der Wirtspflanzen in den o. g. Bereichen zu vermeiden, ist die Mahd bis zum Baubeginn in regelmäßigen Abständen (in Abhängigkeit vom Aufwuchs) zu wiederholen. Da es sich bei den Wirtspflanzen um Arten des Offenlandes handelt, die auf mehr oder weniger regelmäßige Nutzung durch Mahd, Verbiss durch Weidevieh oder andere Störungen angepasst und teilweise auch auf diese angewiesen sind, ist nicht davon auszugehen, dass die in einem Jahr kleinflächig auf den Arbeitsflächen durchgeführte mehrmalige Mahd zu einer signifikanten Schädigung der Bestände führt.

Das Abschieben des Oberbodens in Bereichen des Mastersatzneubaus von Mast-Nr. 1144 (nur unmittelbarer Bereich der Fundamente) hat nach Ausfliegen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ab Anfang Juli zu erfolgen.

### ***V22 – Baugrubensicherung für den Biber***

Da im Bereich der Rhein-Insel bei Koblenz von Biber-Vorkommen auszugehen ist, werden unmittelbar nach Beendigung der tagsüber stattfindenden Bauarbeiten, alle betreffenden Baugruben eingezäunt oder die Baugrube abgedeckt und so gesichert, dass keine Individuen hineinfallen können. Wichtig ist das Verschließen der Zufahrt zu der Arbeitsfläche nach Beendigung der täglichen Arbeiten. Zusätzlich sind Ausstiegshilfen bei Feierabend zu installieren.

### ***V23 – Vermeidung der Störung von störungsempfindlichen Vogelarten***

Unter artenschutzfachlichen Gesichtspunkten sind bei allen Arbeiten im Rahmen des Vorhabens für die Masten Nr. 69, 160, 1163 und 163 zeitliche Beschränkungen vorgesehen.

Zur Verhinderung von baubedingten Störungen von störungsempfindlichen Horstbrütern (Schwarzmilan sMGI-Klasse B und Wanderfalke sMGI-Klasse C, gemäß BERNOTAT UND DIERSCHKE 2021c) sind alle Arbeiten, die innerhalb des artspezifischen Störradius gemäß GASSNER et al. (2010) von 200 m (Wanderfalke) bzw. 300 m (Schwarzmilan) liegen, auf den Zeitraum außerhalb der Balz- und Brutzeit zu verlegen. Für Masten im 300 m Radius von Schwarzmilan-Horsten ergibt sich dadurch ein Bauzeitraum von Anfang August bis Ende März (gemäß SÜDBECK et al. 2005). Für Masten im 200 m Radius von Brutstätten des Wanderfalcken ergibt sich ein Bauzeitraum von Anfang August bis Ende Januar (gemäß SÜDBECK et al. 2005).

Wenn durch die UBB (s. V1) im Vorfeld festgestellt wird, dass keine Brut an den zu betrachtenden Masten stattfindet, kann die Maßnahme entfallen.

### ***V24 – Minderung des Vogelschlagrisikos durch Erdseilmarkierung***

Durch das Anbringen von Vogelschutzmarkern am Erdseil der genannten Spannfelder der Neubaumasten ist es möglich, die Sichtbarkeit der Seilstruktur für leitungssensible Vogelarten (Arten der vMGI-Klassen A & B sowie v. a. Wasservögeln der Klasse C nach BERNOTAT & DIERSCHKE 2021b) zu erhöhen, um unter Berücksichtigung art- oder gildenspezifischer Wirksamkeitsnachweise das Risiko von Kollisionen von Vögeln mit der Freileitung ausreichend zu senken, so dass keine Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eintreten.

Das Erdseil wird mit Vogelmarkern nach dem aktuellen Stand der Technik versehen. Die bestehenden Vogelmarker der Erdseilmarkierung werden entsprechend der bestehenden Spezifikationen (Art der Vogelmarker und Abstand) beibehalten. Sofern zum Anbringen der Markierungen an den Erdseilen ein Helikopter zum Einsatz kommt, sind die Flüge außerhalb der Brutzeit und nur im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar (Zeitraum: vgl. V15) durchzuführen.

### ***V25 – Umgang mit Horsten und Nestern an und auf Masten***

Um zu vermeiden, dass besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört werden, werden die Maste im Umbeseilungsabschnitt sowie der Rückbauleitung im Winter kontrolliert und es werden vorhandene Nester und Horste entfernt sowie ggf. vorhandene Nistkästen abgehängt und nach Abschluss der Maßnahme wieder installiert. Das Entfernen

von Freinestern betrifft i. d. R. Rabenkrähen, so dass durch das Entfernen nach dem Ende der Brutzeit keine Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG vorliegt. Dies liegt darin begründet, dass diese Nester nicht tradierte Horste darstellen und es sich somit um keine essenziellen Brutstätten handelt. Weiterhin können Rabenkrähen eine Vielzahl von Habitaten als Brutplatz nutzen, so dass in einer reich strukturierten Landschaft die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte weiterhin erfüllt wird. Auch für weitere Arten, die diese Nester nutzen (Turmfalke und ggf. Baumfalke), stehen in ihrem Aktionsraum ausreichend Ersatznistplätze zur Verfügung. Diese Arten sind ohnehin darauf angewiesen vorhandene Nester zu nutzen, da sie selber keine Nester bauen und sind aufgrund ihrer Ökologie somit regelmäßige Wechseln von Nistplätzen gewohnt. Demzufolge wird deren ökologische Funktion ebenso im räumlichen Zusammenhang gewahrt (§ 44 Abs. 5 BNatSchG).

Hinsichtlich neu angelegter Nester werden die Leitungen frühzeitig vor geplantem Baubeginn nochmals überprüft. Die Kontrollen sind vom Vorhabenträger frühzeitig, etwa 1 bis 2 Wochen vor Baubeginn, einzuleiten. Sofern Nester bzw. Horste innerhalb der Brutzeit von 01. Februar bis 31. August festgestellt werden, muss das weitere Vorgehen im Einzelfall mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt werden (unter Einbezug der UBB (V1)). Durch die o. g. Vorgehensweise wird sichergestellt, dass es zu keinen Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG kommt. Die UBB gewährleistet darüber hinaus, dass es zu keinen Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kommt, sofern besetzte Nester, während der Arbeiten auf den Masten verbleiben können. In Einzelfällen kann ein Versetzen der Nester auf den Masten oder das Entnehmen von Eiern oder Jungvögeln zur Aufzucht dieser in einer Aufzuchtstation notwendig werden. Die Notwendigkeit dafür ist vor Ort durch die UBB zu beurteilen.

Über den geplanten Beginn der Arbeiten ist die UBB vor Beginn der Brutzeit zu informieren. Daran anknüpfend erfolgen umgehend die natur- und artenschutzfachlichen Kontrollen, auf deren Basis entschieden wird, ob Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen sind, gar ausgeweitet werden müssen oder nicht notwendig sind.

## **6.2.7 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG**

### **6.2.7.1 Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge**

Die wesentlichen Anforderungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt gem. § 2 Abs. 1 Nr. 2 UVPG ergeben sich aus den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und der Landesnaturschutzgesetze sowie aus Entwicklungszielen und Konzepten auf internationaler, europäischer, Bundes-, Landes- sowie regionaler Ebene.

#### Übernationale Übereinkünfte und Vorgaben

Insbesondere folgende Verträge, Abkommen und Konventionen, die in der Regel wiederum im nationalen Recht weiter konkretisiert und ausgestaltet sind, widmen sich Schutz, Erhalt und

Entwicklung der biologischen Diversität von Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer natürlichen Lebensräume sowie deren Vernetzung:

- UN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt (UNCED, 1992) (Biodiversitätskonvention)
- Berner Konvention – Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume
- Washingtoner Artenschutzabkommen – Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen
- Ramsar Konvention – Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung
- Bonner Konvention – Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten
- Sevilla-Strategie der UNESCO
- 7. Umweltaktionsprogramm der EU

Auf unionsrechtlicher Ebene sind u. a. folgende Richtlinien von Bedeutung:

- FFH-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora- Fauna- Habitat-Richtlinie 92/43/EWG)
- Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG)
- EG-Artenschutzverordnung (Verordnung Nr. 338/97 vom 09.12.1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels).

#### Nationale Umsetzung und sonstige rechtliche Vorgaben auf Ebene des Bundesrechts

Auf nationaler Ebene sind die politischen Ziele für das Schutzgut etwa Gegenstand der 2016 neu aufgelegten Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (2018 aktualisiert) sowie der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (BMU 2007).

Der nationale gesetzliche Rahmen für alle internationalen, europäischen und nationalen Konzepte und Vorgaben findet sich insbesondere im BNatSchG, in dem in der Regel auch die verbindlichen unionsrechtlichen Bestimmungen in Bundesrecht umgesetzt werden.

In § 1 BNatSchG sind die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege geregelt, die für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt von Bedeutung sind. Gem. § 1 Abs. 1 und 2 BNatSchG sind Natur und Landschaft so zu erhalten, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert ist. Die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt (§ 1 Abs. 2 BNatSchG) umfasst insbesondere, dass lebensfähige Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen sind (Nr. 1). Zudem ist der Gefährdung natürlich vorkommender Ökosysteme, Biotope und Arten entgegenzuwirken (Nr. 2) und Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen

Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung sollen erhalten bleiben (Nr. 3). Darüber hinaus zielt das Gesetz auf die dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Abs. 3) und die dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft (Abs. 4).

Der Artenschutz umfasst gem. § 37 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG den Schutz der Tiere und Pflanzen wildlebender Arten und ihrer Lebensgemeinschaften vor Beeinträchtigungen durch den Menschen (Nr. 1), den Schutz der Lebensstätten/Biotope der wildlebenden Tier-/Pflanzenarten (Nr. 2) sowie die Wiederansiedlung von Tieren und Pflanzen verdrängter wildlebender Arten in geeigneten Biotopen innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes (Nr. 3).

Zur Umsetzung dieser Ziele enthält das BNatSchG vor allem folgende Instrumente:

- Verhaltensregeln für land- und forstwirtschaftliche Aktivitäten (§ 5 BNatSchG)
- Landschaftsplanung (§§ 8 ff. BNatSchG)
- Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG)

Eingriffe in Natur und Landschaft sind vorrangig zu vermeiden (§ 13 Satz 1 BNatSchG). Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren (§ 13 Satz 2 BNatSchG). Nach § 15 Abs. 7 BNatSchG können in einer Rechtsverordnung Anforderungen an die Kompensation von unvermeidbaren Eingriffen geregelt werden. Maßgeblich ist insofern die Bundeskompensationsverordnung (BKompV), sofern der Landesgesetzgeber nicht von seiner diesbezüglichen Abweichungskompetenz Gebrauch gemacht hat.

#### Schutzgebietsausweisungen (§§ 20 ff. BNatSchG)

Gem. § 20 Abs. 1 BNatSchG ist ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) aufzubauen, das mindestens 10 % der Landesfläche umfasst. Hauptsächliche Schutzanforderung ist die Vermeidung der Zerschneidung von ausgewiesenen Biotopverbundsflächen. Zur Ausweisung von Biotopverbundsflächen sind folgende geschützte Bereiche - gemäß § 21 Abs. 3 BNatSchG relevant (vgl. Register 21):

- NSG nach § 23 Abs. 2 und 3 (Schutzanforderungen vgl. Register 21)
- Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG,
- BNatSchG, Natura 2000-Gebiete und Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG oder Teile dieser Gebiete,
- weitere geeignete Flächen und Elemente, einschließlich solcher des Nationalen Naturerbes, des Grünen Bandes sowie Teilen von LSG nach § 26 BNatSchG und Naturparks nach § 27 BNatSchG.
- gesetzlich geschützte Biotope im Sinne des § 30 BNatSchG.

## **Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Verträglichkeitsprüfung**

FFH-Gebiete nach der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) dienen dem Schutz des europäischen Naturerbes. Sie bilden als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung gemeinsam mit den VSG (Gebiete nach der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten) das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000. Für Pläne oder Projekte, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten ein Natura 2000-Gebiet erheblich beeinträchtigen können, schreibt § 34 BNatSchG die Prüfung der Verträglichkeit dieses Projektes oder Planes mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes vor.

## **Vorgaben zum allgemeinen Artenschutz**

Der allgemeine Artenschutz nach Kapitel 5 Abschnitt 2 BNatSchG umfasst alle wildlebenden Tiere und Pflanzen, also auch die sog. "Allerweltsarten". Der allgemeine Artenschutz unterbindet jegliche mutwillige Beeinträchtigung, Zerstörung oder Verwüstung „ohne vernünftigen Grund“ der wildlebenden Tiere, Pflanzen und deren Lebensstätten (vgl. § 39 Abs. 5 BNatSchG).

## **Vorgaben zum besonderen Artenschutz**

Über den allgemeinen Artenschutz hinaus gelten gemäß Kapitel 5 Abschnitt 3 BNatSchG weiterführende Vorschriften zum Schutz streng und besonders geschützter und bestimmter anderer Tier- und Pflanzenarten im Sinn von § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG. Zu den besonders geschützten Arten gehören die europäischen Vogelarten. Zu den europäischen Vogelarten zählen nach der Vogelschutzrichtlinie alle in Europa heimischen, wildlebenden Vogelarten. Alle europäischen Vogelarten sind besonders geschützt, einige Arten sind daneben aufgrund der BArtSchV oder der EG-ArtSchV auch streng geschützt (z. B. alle Greifvögel und Eulen).

§ 44 Abs. 1 BNatSchG enthält folgende Verbote im Bereich des Artenschutzes:

- das Tötungsverbot (Nr. 1),
- das Störungsverbot (Nr. 2),
- das Verbot der Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Nr. 3) sowie
- das Verbot der Schädigung von Pflanzen (Nr. 4).

Aufgrund der Kollisionsrisiken von Vögeln mit Freileitungen spielt insbesondere das artenschutzrechtliche Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eine wesentliche Rolle bei Freileitungsvorhaben. Einschlägig ist der Tatbestand bei einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die betroffenen Arten durch das Vorhaben. Zusätzliche Regelungen enthalten § 44 Abs. 5 Satz 2 bis 5 BNatSchG, die insbesondere auch im Zusammenhang mit der Genehmigung von Freileitungsvorhaben von Relevanz sind. Ausnahmen von den Verbotstatbeständen sind nach § 45 Abs. 7 BNatSchG möglich.

Neben dem BNatSchG regelt das Bundeswaldgesetz (BWaldG) die Belange von als Wälder definierten Biotopen wegen ihrer wirtschaftlichen Nutzfunktion und ihrer 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 Schutz- und Erholungsfunktion (§ 1 Abs. 1 BWaldG).

### **Landesrecht**

Das Hessische Naturschutzgesetz (HeNatG) vom 25. Mai 2023 enthält Ergänzungen und Abweichungen zum BNatSchG insbesondere auch betreffend den Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft.

Das Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz (LNatSchG RLP) vom 06. Oktober 2015 dient der Umsetzung der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen sowie der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten. Zudem erklärt das HeNatG vom 25. Mai 2023, dass insbesondere im Außenbereich die Errichtung oder wesentliche Änderung von Freileitungen einschließlich deren Masten und Unterstützungen Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 Absatz 1 BNatSchG sein können (§ 12 Abs. 1 Nr. 4 HeNatG).

### **Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 (IAS-Verordnung)**

Das Ziel der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 (IAS-Verordnung) ist es, präventiv gegen die nachteiligen Auswirkungen von invasiven gebietsfremden Arten vorzugehen. Dabei versucht die Verordnung die Ein- und Ausbringung dieser Arten zu minimieren und diese zu kontrollieren, um eine Abschwächung der negativen Auswirkungen zu erzielen, die durch die invasiven gebietsfremden Arten ausgehen können. Die invasiven gebietsfremden Arten gelten weltweit als Bedrohung und bringen einige Nachteile für die Biodiversität und gleichzeitig die Ökosystemdienstleistungen mit sich. Durch die zunehmende menschliche Population und die damit wachsenden Ausbau und Nutzung von Transport-, Verkehrs- und Handelswege, hat das Problem der invasiven gebietsfremden Arten in den letzten Jahren stark zugenommen. Mit der IAS-Verordnung wird erstmalig ein unionsweiter Rechtsrahmen für den Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten geschaffen. Generell umfasst die Verordnung alle invasiven gebietsfremden Arten, es sei denn sie haben sich auf eine natürliche Weise und ohne menschliches Einwirken, aufgrund von ökologischen Bedingungen verbreitet oder sind zum Zwecke der Aquakultur, Pflanzenschutzmitteln oder Biozidprodukten eingeführt worden.

Um die Ziele der Verordnung durchzusetzen, werden u. a. folgende Maßnahmen angewendet, die auch im Rahmen dieses Vorhabens zu betrachten sind:

- Tödliche und nicht tödliche physikalische, chemische und biologische Maßnahmen zur Beseitigung, Kontrolle und Eindämmung der Population, um die Verbreitung invasiver gebietsfremder Arten zu managen
- Bei der Schädigung eines Ökosystem gilt es, dieses wieder herzustellen bzw. zur Verbesserung der Fähigkeit und zur Unterstützung der Verhütung einer erneuten Invasion beizutragen

Die Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen (Vermeidungsmaßnahme V3) ist im Sinne der IAS-Verordnung ausgelegt, da ausschließlich autochthones Saatgut bzw. Pflanzen verwendet werden. Gleiches gilt bei der Wiederaufforstung temporär genutzter Flächen (Vermeidungsmaßnahme V30) sowie bei der Gestaltung eines naturnahen und strukturreichen Waldrandes (Vermeidungsmaßnahme V31).

### **6.2.7.2 Zusammenfassung und Berücksichtigung der Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen**

Ergänzend zur hier vorliegenden Umweltstudie wurden Fachbeiträge in Form eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (Register 18), einem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Register 19), einer Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (Register 20) und einer Prüfung sonstiger geschützter Bestandteile von Natur und Landschaft (Register 21) für den Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim erstellt.

#### ***Landschaftspflegerischer Begleitplan (Register 18)***

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden nach Maßgabe der Eingriffsregelung Vermeidungsmaßnahmen erarbeitet und festgelegt. Eine detaillierte Darstellung ist den Maßnahmenblättern des LBP (vgl. Register 18, Anhang B) zu entnehmen.

Für die unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht vermeidbaren Eingriffe in Biotoptypen wird im LBP der Kompensationsbedarf ermittelt und es werden geeignete Kompensationsmaßnahmen formuliert (vgl. Register 18).

#### ***Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Register 19)***

Die Notwendigkeit für eine artenschutzrechtliche Prüfung im Rahmen von Zulassungsverfahren ergibt sich durch § 44 BNatSchG. Dort werden im Hinblick auf besonders und streng geschützte Arten Verbotstatbestände definiert.

§ 44 Abs. 1 BNatSchG enthält folgende Verbote im Bereich des Artenschutzes:

- das Tötungsverbot (Nr. 1),
- das Störungsverbot (Nr. 2),
- das Verbot der Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Nr. 3) sowie
- das Verbot der Schädigung von Pflanzen (Nr. 4).

Als betrachtungsrelevantes Artenspektrum sind aus den § 44 (1) und § 44 (5) BNatSchG folgende Arten abzuleiten

- alle Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind und
- alle „europäischen Vogelarten“.

Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Register 19) wurde für alle nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Arten/Artengruppen geprüft, ob es durch



Auswirkungen des Vorhabens zu einem Eintreten der aufgeführten Verbotstatbestände kommen kann.

Die Empfindlichkeitsabschätzung hat ergeben, dass nachgewiesene oder potenziell vorkommende Arten/Artengruppen im UR vorhanden sind, die Empfindlichkeiten gegenüber Wirkfaktoren des Vorhabens aufweisen. Daher erfolgt für diese Arten jeweils eine Konfliktanalyse.

Die Konfliktanalyse hat gezeigt, dass die Auswirkungen sowie die „Zerschneidungswirkung durch Zuwegungen“ durch eine temporäre Flächeninanspruchnahme (baubedingt), „Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten“ durch einen Gehölzrückschnitt im Bereich bauzeitlicher Zuwegungen und des Schutzstreifens (baubedingt), „Fallenwirkung/Individuenverlust“ und „Beeinträchtigungen durch Erschütterungen/Vibrationen“ durch die Gründungsmaßnahmen (baubedingt), „Beeinträchtigung durch Schallimmissionen“ durch Bautätigkeiten (baubedingt), „Beeinträchtigung durch visuelle Störungen“ durch Bewegungsunruhen auf der Baustelle (baubedingt), „Verlust von Vegetation und Habitaten“ durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten, „Veränderungen von Vegetation und Habitaten“ durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen und „Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug“ durch Raumanspruch der Masten und Leiterseile ein Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) Nr. 1 bis 4 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden kann.

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 6-34 aufgelisteten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kann das Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 (1) BNatSchG im Rahmen des Vorhabens jedoch für alle planungsrelevanten Arten/Artengruppen vermieden werden.

**Tabelle 6-34 Übersicht über die erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut Tiere**

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung Schutzgut
V1	Umweltbaubegleitung
V4	Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche
V15	Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen
V17	Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibienarten
V18	Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilienarten
V19	Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus
V21	Vermeidung der Beeinträchtigung von Schmetterlingsarten
V22	Baugrubensicherung für den Biber
V23	Vermeidung der Störung von störungsempfindlichen Vogelarten
V24	Minderung des Vogelschlagrisikos durch Erdseilmarkierung

V25	Umgang mit Horsten und Nestern an und auf den Masten
-----	--

Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung werden im Rahmen der Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen (spezieller Artenschutz) im UVP-Bericht detailliert wieder aufgegriffen.

### **Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (Register 20)**

In der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie werden die Auswirkungen auf FFH-Gebiete und VSG bewertet. FFH-Gebiete nach der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) dienen dem Schutz des europäischen Naturerbes. Sie bilden als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung gemeinsam mit den VSG (Gebiete nach der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten) das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000. Die 17 FFH-Gebiete und zwei VSG, die im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (vgl. Register 20) betrachtet wurden, führt Tabelle 6-35 Tabelle 6-35 auf.

**Tabelle 6-35 Natura 2000-Gebiete**

Typ	Kenn-Nr.	Name	Bundesland
FFH	DE 5510-301	Mittelrhein	Rheinland-Pfalz
FFH	DE 5511-302	Brexbach- und Saynbachtal	Rheinland-Pfalz
FFH	DE 5512-301	Montabaure Höhe	Rheinland-Pfalz
FFH	DE 5612-301	Staatsforst Stelzenbach	Rheinland-Pfalz
FFH	DE 5613-301	Lahnhänge	Rheinland-Pfalz
FFH	DE 5714-303	Taunuswälder bei Mudershausen	Rheinland-Pfalz
FFH	DE 5908-301	Mosel	Rheinland-Pfalz
VSG	DE 5611-401	Lahnhänge	Rheinland-Pfalz
VSG	DE 5711-401	Mittelrheintal	Rheinland-Pfalz
FFH	DE 5715-301	Wald östlich Ohren	Hessen
FFH	DE 5716-309	Dattenberg und Wald westlich Glashütten mit Silber- und Dattenbachtal	Hessen
FFH	DE 5815-303	Theißtal von Niedernhausen mit angrenzenden Flächen	Hessen
FFH	DE 5815-306	Buchenwälder nördlich von Wiesbaden	Hessen
FFH	DE 5816-301	Rosert-Hainkopf-Dachsbau	Hessen
FFH	DE 5816-307	NSG Daisbachwiesen bei Bremthal	Hessen
FFH	DE 5816-311	Hangwälder und Felsfluren am Kaisertempel/Martinswand bei Eppstein	Hessen

Typ	Kenn-Nr.	Name	Bundesland
FFH	DE 5816-312	Wald östlich Wildsachsen	Hessen
FFH	DE 5916-302	Galgenberg bei Diedenbergen	Hessen
FFH	DE 5916-303	Weilbacher Kiesgruben	Hessen

In der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (vgl. Register 20) wurde bei den aufgelisteten Gebieten untersucht, ob sich durch die Realisierung des geplanten Vorhabens Beeinträchtigungen ergeben können. Für zwölf FFH-Gebiete und ein VSG ließ sich die Gefahr oder Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen durch das Vorhaben im Rahmen der Vorprüfung ausschließen. Daher konnte eine vollumfängliche Verträglichkeitsprüfung für folgende Gebiete entfallen:

- FFH-Gebiet „Brexbach- und Saynbachtal“ (DE 5511-302)
- FFH-Gebiet „Montabaurer Höhe“ (DE 5512-301)
- FFH-Gebiet „Staatsforst Stelzenbach“ (DE 5612-301)
- FFH-Gebiet „Tanuswälder bei Mudershausen“ (DE 5714-303)
- FFH-Gebiet „Mosel“ (DE 5908-301)
- VSG „Lahnhänge“ (DE 5611-401)
- FFH-Gebiet „Wald östlich Ohren“ (DE 5715-301)
- FFH-Gebiet „Dattenberg und Wald westlich Glashütten mit Silber- und Dattenbachtal“ (DE 5716-309)
- FFH-Gebiet „Theißtal von Niedernhausen mit angrenzenden Flächen“ (DE 5815-303)
- FFH-Gebiet „Buchenwälder nördlich von Wiesbaden“ (DE 5815-306)
- FFH-Gebiet „Rossert-Hainkopf-Dachsbau“ (DE 5816-301)
- FFH-Gebiet „NSG Daisbachwiesen bei Bremthal“ (DE 5816-307)
- FFH-Gebiet „Hangwälder und Felsfluren am Kaisertempel/Martinswand bei Eppstein“ (DE 5816-311)
- FFH-Gebiet „Weilbacher Kiesgruben“ (DE 5916-303)

Für vier FFH-Gebiete und ein VSG ließ sich die Gefahr oder die Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen durch das Vorhaben im Rahmen der Vorprüfung nicht ausschließen. Daher war für diese Gebiete eine vollumfängliche Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

#### FFH-Gebiet „Mittelrhein“ (DE 5510-301)

Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung konnte nachgewiesen werden, dass Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes „Mittelrhein“ durch die Wirkfaktoren

- „Störungen (baubedingt)“
- „Raumanspruch der Masten und Leiterseile (anlagebedingt)“

für das Vorhaben sicher ausgeschlossen werden können.

Das Vorhaben ist somit für das FFH-Gebiet „Mittelrhein“ als **verträglich** im Sinne des § 34 BNatSchG einzustufen.

#### FFH-Gebiet „Lahnhänge“ (DE 5613-301)

Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung konnte nachgewiesen werden, dass Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes „Lahnhänge“ durch die Wirkfaktoren

- „Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Baugruben) (baubedingt)“
- „Raumanspruch der Masten und Leiterseile (anlagebedingt)“

für das Vorhaben sicher ausgeschlossen werden können.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor

- „Temporäre Flächeninanspruchnahme (baubedingt)“

sind bei Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahme V21 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Schmetterlingsarten“ ebenfalls sicher auszuschließen.

Das Vorhaben ist somit für das FFH-Gebiet „Lahnhänge“ als **verträglich** im Sinne des § 34 BNatSchG einzustufen.

#### VSG „Mittelrheintal“ (DE 5711-401)

Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung konnte nachgewiesen werden, dass Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des VSG „Mittelrheintal“ durch den Wirkfaktor

- „Raumanspruch der Masten und Leiterseile (anlagebedingt)“

für das Vorhaben sicher ausgeschlossen werden können.

Das Vorhaben ist somit für das VSG „Mittelrheintal“ als **verträglich** im Sinne des § 34 BNatSchG einzustufen.

#### FFH-Gebiet „Wald östlich Wildsachsen“ (DE 5816-312)

Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung konnte nachgewiesen werden, dass Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes „Wald östlich Wildsachsen“ durch den Wirkfaktor

- „Störungen (baubedingt)“

für das Vorhaben sicher ausgeschlossen werden können.

Das Vorhaben ist somit für das FFH-Gebiet „Wald östlich Wildsachsen“ als **verträglich** im Sinne des § 34 BNatSchG einzustufen.

#### FFH-Gebiet „Galgenberg bei Diedenbergen“ (DE 5916-302)

Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung konnte nachgewiesen werden, dass Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes „Galgenberg bei Diedenbergen“ durch den Wirkfaktor

- „Störungen (baubedingt)“

für das Vorhaben sicher ausgeschlossen werden können.

Das Vorhaben ist somit für das FFH-Gebiet „Galgenberg bei Diedenbergen“ als **verträglich** im Sinne des § 34 BNatSchG einzustufen.

#### ***Sonstige geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft (Register 21)***

In Register 21 werden die Auswirkungen des Vorhabens auf geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft dargestellt. Bei geschützten Teilen von Natur und Landschaft kommt es zur Betroffenheit von 17 FFH-Gebieten, zwei VSG, ein NSG, drei LSG, drei NTP, drei ND und 31 SW. Gesetzlich geschützte Biotope wurden im Rahmen der Eingriffsbilanzierung berücksichtigt und kompensiert. Die Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete werden in der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (vgl. Register 20) gesondert beschrieben. Für das NSG – „Gabelstein Hölloch“ und das LSG – „Rheinhang unterhalb von Besselich“ kommt es durch das Vorhaben nicht zu einer neu auftretenden erheblichen Auswirkung, so dass keine Schutzzwecke gefährdet sind und Verbotstatbestände ausgeschlossen werden können. Für die LSG – „Mallendarer Bachtal“ und „Wiesbaden“ können erhebliche Umweltauswirkungen direkt ausgeschlossen werden, so dass eine Befreiung bzw. Genehmigung nicht erforderlich ist. Für alle drei NTP und 24 Schutzwälder resultiert durch die Umsetzung des Vorhabens eine Betroffenheit der Schutzgebiete durch temporäre Flächeninanspruchnahmen, Gründungsmaßnahmen und dauerhafte Flächeninanspruchnahmen, so dass Befreiungen zu beantragen sind. Für die drei Naturdenkmäler können erhebliche Umweltauswirkungen direkt ausgeschlossen werden, so dass eine Befreiung bzw. Genehmigung nicht erforderlich ist.

#### ***6.2.7.3 Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahmen***

Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahmen resultieren aus der zur Umsetzung des Vorhabens erforderlichen Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie Flächen für den Seilzug und Baueinsatzkabel. Die Anfahrt sämtlicher Arbeitsflächen erfolgt anhand von Baufahrzeugen und -geräten. Im Fall von Arbeitsflächen, die nicht über angrenzende Straßen und Wege zu erreichen sind oder aber keine ausreichende Tragfähigkeit besitzen, werden temporäre Zuwegungen eingerichtet und temporäre Wegebaumaßnahmen durchgeführt. Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden sämtliche Flächen wieder in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt bzw. wiederhergestellt.

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme betrifft in der Regel den unmittelbaren Bereich der Maststandorte (Umbeseilung, Ersatzneubau sowie Rückbau) sowie die Seilzugflächen und

Zuwegungen. Insbesondere bei den Schutzgerüsten ist weiterhin zu prüfen, ob es bei den in Anspruch genommenen Flächen zu einer tatsächlichen Inanspruchnahme oder lediglich einer Überspannung kommt. Als weiterer wichtiger Aspekt ist die Tatsache zu nennen, dass i. d. R. der Ursprungszustand weitgehend wiederhergestellt werden kann.

### **Biotoptypen**

Eine Wirkung auf Biotoptypen durch temporäre Flächeninanspruchnahme ist nur dann möglich, wenn Biotoptypen unmittelbar im Bereich einer Arbeitsfläche (inkl. Provisorien) oder Zuwegung liegen.

Im Bereich der temporären Flächeninanspruchnahmen kann es zu Funktionsverlusten oder Veränderungen der dortigen Vegetations-/Biotopstrukturen kommen, diese können voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen darstellen. Als Wirkzone im Rahmen des Mastneu- und -rückbaus sowie der Fundamentverstärkung sind die bauzeitlichen Arbeitsflächen (inkl. Baueinsatzkabelflächen) und Zuwegungen zu nennen.

Die Lage und Abgrenzung der Arbeitsflächen richten sich nach den örtlichen Gegebenheiten. Lediglich eine Teilfläche um den Maststandort ist zur Errichtung des Fundamentes zwingend erforderlich und kann nicht verschoben oder räumlich angepasst werden. Der übrige Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen, die z. B. für die Materiallagerung und die Vormontage des Stahlgittermastes benötigt werden, wird bei Vorhandensein von sensiblen Biotoptypen räumlich angepasst, so dass i. d. R. nur solche Biotoptypen und Böden in Anspruch genommen werden, die gegenüber einer temporären Beanspruchung unempfindlich bzw. naturschutzfachlich von geringer Bedeutung und zeitnah wiederherstellbar sind.

Am Ende und Beginn eines Spannabschnittes kommen für den Zug des Vorseils und der Leiterseile noch Seilzugflächen (Trommel- und Windenplatz) hinzu. Vorbereitend (zum Seilzug) werden kreuzende Anlagen (z. B. kreuzende Verkehrswege und Freileitungen) durch Schleif- oder Schutzgerüste gesichert. Im Weiteren erfolgt keine Unterscheidung der Wirkintensität von Arbeitsflächen im Bereich der Mastfundamente, Seilzugflächen sowie Schutzgerüste. Diese Flächen werden als „Arbeitsflächen“ zusammengefasst.

Zudem erfolgt eine Flächeninanspruchnahme durch die Nutzung von Wegen und durch die Anlage von Zuwegungen zu den Arbeitsflächen. Hierfür werden soweit möglich bestehende Straßen oder Wege genutzt. Für Maststandorte bzw. Arbeitsflächen, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zuwegungen mit einer Breite von ca. 3,5 m eingerichtet werden. Die für die Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

In der folgenden Tabelle 6-36 sind die Biotoptypen dargestellt, die potenziell durch temporäre Flächeninanspruchnahme betroffen sein könnten.

**Tabelle 6-36 Von baubedingter (temporärer) Flächeninanspruchnahme potenziell betroffene Biototypen**

Biototypengruppe	Konflikt-potenzial	Gesetzl. gesch. Biotop* (teilweise)	LRT (teilweise)	Fläche: potenziell betroffen [ha]	Fläche: vermutliche erhebliche Umweltauswirkung [ha]
<b>Arbeitsflächen</b>					
32. Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, offene Bereiche mit sandigem oder bindigem Substrat	mittel	(ja)	nein	0,11	-
33. Äcker und Ackerbrache	mittel	nein	nein	6,72	-
34. Trockenrasen sowie Grünland trockener bis frischer Standorte	mittel	(ja)	(6510)	5,49	-
35. Waldfreie Niedermoore und Sümpfe, Grünland nasser bis feuchter Standorte	hoch	nein	nein	0,02	-
39. Wald- und Ufersäume, Staudenfluren	hoch	nein	nein	1,41	-
41. Feldgehölze, Gebüsche, Hecken und Gehölzstrukturen	hoch	(ja)	nein	1,92	1,32
42. Waldmäntel und Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen	hoch	nein	nein	0,81	0,81
43. Laub(misch)wälder und -forste (Laubbaumanteil > 50 %)	hoch	nein	(9110)	0,53	0,52
44. Nadel(misch)wälder und -forste	hoch	nein	nein	0,22	0,22
51. Freiflächen des besiedelten Bereichs	gering	nein	nein	0,99	-
52. Verkehrsanlagen und Plätze	gering	nein	nein	0,70	-
53. Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur	gering	nein	nein	1,17	-
54. Deponien und Rieselfelder	gering	nein	nein	0,16	-
Gesamte Arbeitsfläche				20,25	2,87
<b>Zuwegungen</b>					
32. Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, offene Bereiche mit sandigem oder bindigem Substrat	mittel	(ja)	nein	0,01	-
33. Äcker und Ackerbrache	mittel	nein	nein	0,96	-
34. Trockenrasen sowie Grünland trockener bis frischer Standorte	mittel	(ja)	(6510)	1,05	-

<b>Biotoptypengruppe</b>	<b>Konflikt- potenzial</b>	<b>Gesetzl. gesch. Biotop* (teilweise)</b>	<b>LRT (teilweise)</b>	<b>Fläche: potenziell betroffen [ha]</b>	<b>Fläche: vermutliche erhebliche Umweltauswir- kung [ha]</b>
39. Wald- und Ufersäume, Staudenfluren	hoch	nein	nein	0,22	-
41. Feldgehölze, Gebüsche, Hecken und Gehölzstrukturen	hoch	(ja)	nein	0,19	0,1
42. Waldmäntel und Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen	hoch	nein	nein	0,18	0,18
43. Laub(misch)wälder und - forste (Laubbaumanteil > 50 %)	hoch	nein	nein	0,05	0,03
44. Nadel(misch)wälder und - forste	hoch	nein	nein	0,05	0,05
51. Freiflächen des besiedelten Bereichs	gering	nein	nein	0,03	-
52. Verkehrsanlagen und Plätze	gering	nein	nein	0,16	-
53. Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur	gering	nein	nein	0,03	-
Gesamtfläche Zuwegungen				2,93	0,36
Gesamt				23,18	3,23

\* i. S. v. § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG bzw. § 15 LNatSchG

Insgesamt werden ca. 23,18 ha Fläche temporär in Anspruch genommen, davon mit ca. 0,5 ha überwiegend Biotoptypen mit geringer Bedeutung (z. B. Acker/Bestehende Zuwegungen/Ruderalflächen/gärtnerisch gepflegte Anlagen). Es werden aber auch in geringerem Umfang Biotoptypen mit hoher Bedeutung (z. B. in den Biotoptypengruppen: Wälder, Gebüsche, Hecken, Einzelbäume, Baumgruppen, Alleen und sonstige Gehölze) in Anspruch genommen, die z. T. auch den gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG bzw. § 15 LNatSchG besitzen und/oder FFH-LRT sind. Den Rest bilden Biotoptypen mittlerer Bedeutung (z. B. Weiden, Gebüsche).

Da alle Wald- und Gehölzbiotoptypen sowie Bäume gegenüber Rodungen und Rückschnitten eine Empfindlichkeit besitzen, bei hoher Wirkintensität angesichts einer langen Wirkdauer für höhere Gehölze sowie kurzen Wirkdauer für kleinwüchsige Gehölze (einmaliger Eingriff im Rahmen der Baufeldfreimachung), ergeben sich überwiegend entsprechend hohe Konfliktpotenziale für die Bereiche mit temporärer Flächeninanspruchnahme (vgl. Register 18).

Für Nicht-Gehölzbiotope in Bereichen mit temporärer Flächeninanspruchnahmen ergeben sich je nach Bedeutung (Empfindlichkeit) bei den folgenden Wirkintensitäten:

- für Arbeitsflächen (inkl. Schutzgerüste und Seilzugflächen) aufgrund der intensiven baubedingten Nutzung eine hohe Wirkintensität



- für Zuwegungen aufgrund der höheren Frequentierung eine hohe Wirkintensität (Zuwegungen auf vorhandenen Wegen dabei mit geringer Empfindlichkeit)
- für Baueinsatzkabel aufgrund der kurzen Nutzung eine geringe Wirkintensität

Daraus resultieren großflächig geringe Konfliktpotenziale (z. B. Acker, Grünland). Biotoptypen mit mittleren Konfliktpotenzialen (z. B. Schlagflur) oder hohen Konfliktpotenzialen (z. B. Laubwälder, Feucht- und Nasswiesen) sind in den temporären Eingriffsbereichen in geringerem Umfang betroffen (vgl. Register 18).

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 – „Umweltbaubegleitung“, V3 – „Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen“, V4 – „Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche“, V5 – „Schleiffreier Vorseilzug“ und V6 – „Einseitiger Wegeausbau“ werden Gehölzeingriffe durch temporäre Flächeninanspruchnahme auf das absolut notwendige Maß reduziert bzw. die Biotope rekultiviert.

Zu berücksichtigen ist zudem, dass die temporär beanspruchten Flächen dabei nicht zeitgleich und über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen hinweg, sondern sukzessive und i. d. R. nur für weniger als ein Jahr durchgängig in Anspruch genommen werden.

Ausgehend von dem oben abgeleiteten Konfliktpotenzial wird geprüft, ob auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen verbleiben.

Für Wald- und Gehölzbiotoptypen muss aufgrund des i. d. R. hohen Konfliktpotenzials (Hochwertigkeit und langen Regenerationszeit) auch durch temporäre Eingriffe von weitgehenden Verlusten bzw. Beeinträchtigungen ausgegangen werden. Betroffene Waldbereiche finden sich in Rheinland-Pfalz in einzelnen Abschnitten zwischen Simmern und Horhausen sowie zwischen Bärbach und Lohrheim und in Hessen zwischen Hünfelden und Ohren, Wallrabenstein und Wörsdorf sowie einzelne Bereiche zwischen Idstein und Langenhain. Die genaue Lage der betroffenen Bereiche kann dem Register 17 Anhang A sowie dem Register 18 Anhang C entnommen werden. Zur Minderung der Auswirkungen werden die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V3, V4 und V5 angesetzt. Dennoch verbleiben auch unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen i. d. R. voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen.

Nicht-Gehölzbiotope, die baubedingt beansprucht werden und i. d. R. ein geringes Konfliktpotenzial (relativ kurze Regenerationszeit) haben (insbesondere Äcker, bebaute Flächen, Frischgrünland, Ruderalfluren), können nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt werden oder sich selbst wieder einstellen, so dass sich für diese unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (V1, V3, V4, V5 und V6) keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ergeben. Für höherwertige Nicht-Gehölzbiotope (z. B. Feucht- und Nasswiesen, hochwertige Magerrasen, artenreiche Saumvegetation) mit i. d. R. mittleren bis hohen Konfliktpotenzial (längerer Regenerationszeit) muss auch durch temporäre Eingriffe von Beeinträchtigungen ausgegangen werden. Zur Minderung der Auswirkungen werden die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V1, V3, V4, V5 und V6 angesetzt.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen verbleiben i. d. R. voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Direkte Gewässerinanspruchnahmen werden vermieden. Zuwegungen erfolgen i. d. R. über bestehende Zuwegungen zu landwirtschaftlichen Flächen. Hierdurch werden Maßnahmen an z. B. zu überfahrenden Gewässern ebenfalls weitestgehend vermieden. Ist eine vorhandene Zuwegung nicht in ausreichender Nähe vorhanden, kann ggf. eine temporäre Zuwegung erforderlich werden und die Uferbereiche werden rekultiviert. In Anhängigkeit der Bedeutung der Gewässer bzw. ihrer Uferbereiche sind voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen gegeben. Der Gewässerrandstreifen dient gemäß § 38 Abs. 1 WHG „der Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktionen oberirdischer Gewässer, der Wasserspeicherung, der Sicherung des Wasserabflusses sowie der Verminderung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen.“ Wird es für die Errichtung der Arbeitsflächen nötig in uferbegleitende Bäume und Sträucher einzugreifen, die die zuvor genannte Funktion erfüllen, so führt dies zu einem Verbot gemäß § 38 Abs. 4 WHG. Eine detaillierte Betrachtung voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gegenüber uferbegleitenden Gehölzen erfolgt innerhalb des Schutzgut Wasser (vgl. Kapitel 6.5).

Die Zuweisung der verbleibenden voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf einer Fläche von ca. 3,23 ha für die einzelnen Biotoptypen kann dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Register 18) entnommen werden. Vorhabenbedingte Auswirkungen, welche im LBP als erhebliche Beeinträchtigung bzw. erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere gewertet werden, sind auch in der Erheblichkeitsbewertung als verbleibende voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen einzustufen. In Register 18 sind zudem verbleibende voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen flächengenau für den Einzelfall dargestellt. Die Bewertung von nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 12 HeNatG bzw. § 15 LNatSchG geschützten Biotopen erfolgt im Teilkapitel „Sonstige geschützte Teile von Natur und Landschaft“.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG) werden die Eingriffe in diese Biotoptypen entsprechend bilanziert und ein Ausgleich/Ersatz vorgesehen (vgl. LBP, Register 18).

### **Planungsrelevante Pflanzen**

Eine Wirkung auf planungsrelevante Pflanzenarten durch temporäre Flächeninanspruchnahme ist nur dann möglich, wenn eine planungsrelevante Pflanzenart unmittelbar im Bereich einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt.

Hinsichtlich der baubedingten Flächeninanspruchnahmen im Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen wird von einer hohen bis sehr hohen möglichen Wirkintensität (starke Beanspruchung der Oberflächen auf Zuwegungen, ggf. Bodenabtrag und Vegetationsentfernung auf den Arbeitsflächen) mit einer insgesamt geringen Dauer ausgegangen (Bauzeit an einem einzelnen Mast und Nutzung von Zuwegungen nur wenige Wochen, mit Unterbrechungen). Die Auswirkungen können sowohl auf die direkt z. B. durch Befahren oder Bodenabtrag betroffenen Pflanzen-Individuen als auch auf die Vegetation des

Standortes und die Standorteigenschaften rückwirken durch Entnahme von Gehölzvegetation und daraus resultierende stärkere Besonnung und Austrocknung. Das Konfliktpotenzial wird daher in Verbindung mit der hohen Bedeutung und Empfindlichkeit für die betroffenen Pflanzenarten mit hoch bewertet.

Im Rahmen der Kartierungen und Datenrecherche konnten Vorkommen zweier Arten im Eingriffsbereich bestätigt werden: während *Himantoglossum hircinum* randlich der Zuwegung zu Mast Nr. 96 (Bl. 4127) gefunden wurde, konnten Individuen von *Carum carvi* auf der Arbeitsfläche und der Zuwegung von Mast Nr. 175 (Bl. 4127) nachgewiesen werden. In diesen Bereichen besteht die Gefahr, dass die Pflanzen durch die Baustelleneinrichtung bzw. den Baustellenbetrieb beeinträchtigt werden.

Die bekannten Fundorte sollen daher durch Vermeidungsmaßnahmen vor bauzeitlicher Inanspruchnahme geschützt werden (V4 – „Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche“ sowie V6 – „Einseitiger Wegeausbau“ in Verbindung mit V1 – „Umweltbaubegleitung“). Dabei sucht die UBB vor Baufeldfreimachung die Eingriffsbereiche ab, auf denen mit planungsrelevanten Pflanzenarten zu rechnen ist. Falls planungsrelevante Pflanzenarten nachgewiesen werden, legt die UBB fest, welche Maßnahmen vor Ort ergriffen werden müssen, um den Bestand zu sichern (z. B. Umzäunen von Bereichen, Aussparen von Teilflächen aus den Arbeitsflächen, seitliche Beschränkung von Zuwegungen).

Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen können bauzeitliche Beeinträchtigungen und Individuenverluste der betroffenen Pflanzenarten vermieden werden, so dass dort keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen durch den Wirkfaktor temporäre Flächeninanspruchnahme verbleiben.

## **Tiere**

Zur Wirkzone im Rahmen des Ersatzneubaus, des Rückbaus der Bestandsmasten sowie der Masterhöhungen und der Umbeseilung der Bestandsmasten gehören die bauzeitlichen Arbeitsflächen an den Masten, die benötigten Flächen für die Provisorien (Schutzgerüste und Baueinsatzkabel) und die Zuwegungen (außerhalb bestehender befestigter Wege).

Neben den Arbeitsflächen inkl. der Flächen für die Errichtung von Schutzgerüsten, Provisorien und zur Verlegung von Baueinsatzkabeln erfolgt eine Flächeninanspruchnahme durch die Nutzung von Wegen und in untergeordnetem Maße durch die Anlage von Zuwegungen zu den Arbeitsflächen. Hierfür werden in der Regel bestehende Wege genutzt. Die durch diesen Wirkfaktor beanspruchte Fläche ist in ihrer ursprünglichen Form wiederherstellbar. Da Bestandswege keine Tierhabitate darstellen werden diese als nicht relevant für die Fauna angesehen. Zuwegungen, welche zusätzlich errichtet werden und nicht auf Bestandwegen eingerichtet werden können, können potenzielle Habitate für Tierarten darstellen und fließen in die Bewertung mit ein. Durch die Nutzung von bestehenden Wegen einschließlich bereits vorhandener Brücken ist zudem in den meisten Fällen keine Anlage von temporären Überfahrten über Fließgewässer notwendig. Es sind somit keine erheblichen Umweltauswirkungen auf Habitate planungsrelevanter Arten durch Veränderungen von Uferstrukturen zu erwarten. Ebenso gilt dies für Inanspruchnahmen von Gewässerbiotopen durch Arbeitsflächen der Rückbauleitung.

Des Weiteren kann es durch das Einrichten der Arbeitsflächen, das Befahren sowie die Lagerung von Bodenaushub und Baumaterialien zu Bodenverdichtungen im Zuge der erhöhten Gewichtsbelastung durch Baumaschinen und Materiallagerung kommen. Das kann zur Beeinträchtigung von Habitaten von (auch zeitweilig) bodenbewohnenden Arten führen.

Aus Bodenverdichtungen können Verdichtungen grabbarer Böden resultieren. Durch die beschriebenen Veränderungen können Lebensräume für Arten, die auf solche Strukturen angewiesen sind, vor allem im Bereich der Zufahrten und Arbeitsflächen verändert oder verloren gehen.

Innerhalb der Wirkzone können sich Auswirkungen auf Tiere in Folge der temporären Flächeninanspruchnahme durch die direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen und Tierhabitaten ergeben. Bei den meisten Habitaten, insbesondere bei solchen mit kurzen Regenerationszeiten, ist von einer mittleren Wirkungsintensität und einer kurzen Wirkdauer auszugehen. Es ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass all diese Flächen nicht zeitgleich und über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen hinweg, sondern sukzessive und jeweils nur für weniger als ein Jahr durchgängig in Anspruch genommen werden. Einige sensible Habitate wie z. B. zu rodende Höhlenbäume auf Arbeitsflächen oder Zuwegungen im Wald können langfristig betroffen sein, da diese sich nur langsam regenerieren. Erheblichkeitsschwellen werden überschritten, wenn infolge der baubedingten Flächeninanspruchnahmen essenzielle Habitate von wertgebenden Tierarten zerstört werden. Für artenschutzrechtlich relevante Arten entspricht dies einem Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Zerstörung und Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) (vgl. AFB, Register 19). Sind Überschreitungen dieser Erheblichkeitsschwelle auch unter Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht vermeidbar, führt die temporäre Flächeninanspruchnahme zu voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen in Bezug auf Tiere.

Als betrachtungsrelevante Erfassungskriterien sind die folgenden Artengruppen zu nennen:

- Brutvögel
- Zug- und Rastvögel
- Fledermäuse
- Sonstige Säugetiere (Haselmaus, Biber und Wildkatze)
- Amphibien
- Reptilien
- Libellen, Schmetterlinge und Heuschrecken

#### Auswirkungen auf Brutvögel

##### **Gehölzbrüter**

Durch Baumfällungen, Gehölzrückschnitte und das Abschieben des Oberbodens kann sich vorübergehend das Risiko erhöhen, dass sich im Baustellenbereich befindliche Nestlinge von Brutvögeln zu Schaden kommen. Gehölzbrütenden Vogelarten lässt sich eine hohe

Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor zuordnen. Die Wirkintensität des Wirkfaktors lässt sich ebenfalls als hoch beschreiben, da auf jedem gerodeten oder zurückgeschnittenen Gehölz ein bis mehrere Gelege mit jeweils mehreren Individuen potenziell betroffen sein können, was das Tötungsrisiko für die Individuen signifikant erhöht. Zusammen mit der kurzen Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit ist in gehölzbewachsenen Baustellenbereichen mit Brutvogelgelegen eine mittlere Wirkung anzunehmen. Im Zusammenhang mit der geringen bis mittleren Bedeutung der größtenteils landwirtschaftlich genutzten Fläche für die Avifauna resultiert für die in den vereinzelt Feldgehölzen lebenden Gehölzbrüter ein mittleres Konfliktpotenzial. Die Waldgebiete im UR haben aufgrund der vorhandenen Bestandstrasse eine hohe Bedeutung für waldbewohnende Arten, folglich lässt sich für die waldbewohnenden Gehölzbrüter ein hohes Konfliktpotenzial ableiten. Erhebliche Umweltauswirkungen auf planungsrelevante gehölzbrütende Vogelarten werden unter Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“ ausgeschlossen, da diese Maßnahme gewährleistet, dass während der Brutzeit keine Entfernung von geeigneten Bruthabitaten durchgeführt wird. Zudem sind außerhalb der Brutzeit keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, da Nester jedes Jahr neu gebaut werden und aufgrund der nur sehr kleinflächigen Habitatverluste in der Umgebung ausreichend Flächen für den Nestbau zur Verfügung stehen.

## **Bodenbrüter**

Ebenso können bodenbrütende Vogelarten von Individuenverlusten durch Abschieben des Oberbodens betroffen sein. Dies betrifft in erster Linie Arten des Ackerlandes (z. B. Feldlerche, Braunkehlchen) und des Waldes (z. B. Waldlaubsänger, Baumpieper), die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber diesem Wirkfaktor aufweisen. Die Wirkung ist aufgrund der hohen Wirkintensität, der geringen Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit als hoch einzustufen. Zusammen mit der geringen bis mittleren Bedeutung der Ackerlandschaft bzw. der hohen Bedeutung der Waldgebiete im UR lässt sich für die Avifauna ein mittleres Konfliktpotenzial für Bodenbrüter des Ackerlandes bzw. ein hohes Konfliktpotenzial für Bodenbrüter des Waldes ableiten. Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“ ist anzuwenden. Unter Anwendung der Vermeidungsmaßnahme können erhebliche Umweltauswirkungen auf Bodenbrüter vermieden werden.

## **Höhlenbrüter**

Da im vorliegenden Vorhaben auch wertgebende höhlenbrütende Vogelarten von Höhlenbaumverlusten und somit von Verlusten darin befindlicher Individuen betroffen sein können, muss man auch hier von einer Beeinträchtigung ausgehen. Die Wirkung ist aufgrund der hohen Wirkintensität, der hohen Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit als hoch, die Empfindlichkeit der Höhlenbrüter für diesen Wirkfaktor als sehr hoch einzustufen. Der UR weist für die Höhlenbrüter eine mittlere Bedeutung auf. Somit lässt sich ein hohes Konfliktpotenzial für Höhlenbrüter ableiten. Erhebliche Umweltauswirkungen auf planungsrelevante höhlenbrütende Vogelarten werden unter Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“, in der weiterhin eine Besatzkontrolle sowie der Verschluss potenzieller Baumhöhlen durchgeführt wird, zwar gemindert, aber nicht vollständig ausgeschlossen.

## **Horstbrüter**

Weiterhin können horstbrütende Vogelarten durch die Rodung von Horstbäumen ihre Fortpflanzungsstätte sowie ihr Gelege oder Nestlinge verlieren. Aufgrund einer allumfassenden Horstkartierung, bei der keine Horste im direkten Eingriffsbereich der Arbeitsfläche, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens nachgewiesen werden konnten, können erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

## **Brutvogelarten an Sonderstandorten**

Arten der Sonderstandorte, die Steilwände als Brutplatz nutzen (Bienenfresser, Uferschwalbe, Eisvogel, Uhu) sind durch diesen Wirkfaktor nicht betroffen, da keine Eingriffe in diese Habitate erfolgen. Erhebliche Umweltauswirkungen können daher ausgeschlossen werden.

Für Arten, die ihre Brutplätze auf den Masten angelegt haben (Wanderfalke) kann es im Zuge der Umbeseilung zu einem Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. Die Wirkung ist aufgrund der mittleren Wirkintensität, der geringen Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit als mittel, die Empfindlichkeit des Wanderfalken für diesen Wirkfaktor als hoch einzustufen. Somit lässt sich in Verbindung mit der mittleren Bedeutung des UR für die Art ein

mittleres Konfliktpotenzial ableiten. Erhebliche Umweltauswirkungen auf planungsrelevante Brutvogelarten der Sonderstandorte sind unter Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V23 „Vermeidung der Störung von störungsempfindlichen Vogelarten“ und V25 „Umgang mit Horsten und Nestern an und auf den Masten“ auszuschließen.

### **Arten der Feuchtgebiete**

Auch Brutvogelarten, die in Feuchtgebieten brüten, sind durch diesen Wirkfaktor betroffen, da Baumaßnahmen an geeigneten, feuchten Standorten stattfinden. Diesen Vogelarten lässt sich eine hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor zuordnen. Die Wirkintensität des Wirkfaktors lässt sich als mittel beschreiben. Zusammen mit der kurzen Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit ist im Bereich von feuchten Habitaten mit Brutvogelgelegen eine mittlere Wirkung anzunehmen. Im Zusammenhang mit der geringen Bedeutung des UR für die Avifauna resultiert für die Arten der Feuchtgebiete ein mittleres Konfliktpotenzial. Erhebliche Umweltauswirkungen auf planungsrelevante Vogelarten der Feuchtgebiete werden unter Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“ ausgeschlossen.

### **Gewässerarten**

Für Vogelarten, die ihren Brutplatz in der unmittelbaren und weiteren Umgebung von Gewässern anlegen, kann sich das Risiko einer Schädigung von Nestern und Gelegen durch das Vorhaben erhöhen. Gewässerarten lässt sich eine mittlere Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor zuordnen. Die Wirkintensität des Wirkfaktors lässt sich als gering beschreiben, da nicht in die direkte Uferzone von Gewässern eingegriffen wird. Zusammen mit der kurzen Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit ist in gewässernahen Baustellenbereichen eine mittlere Wirkung anzunehmen. Im Zusammenhang mit der geringen bis mittleren Bedeutung für die Avifauna resultiert für die in den vereinzelt Gewässerbereichen lebenden Vogelarten ein mittleres Konfliktpotenzial. Erhebliche Umweltauswirkungen auf planungsrelevante Gewässerarten werden unter Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“ ausgeschlossen, da diese Maßnahme gewährleistet, dass während der Brutzeit keine Entfernung von geeigneten Bruthabitaten durchgeführt wird. Zudem sind außerhalb der Brutzeit keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, da Nester jedes Jahr neu gebaut werden oder keine bekannten Kolonien, die über mehrere Jahre genutzt werden, durch die Arbeiten betroffen sind.

### **Gebäudebrüter**

Gebäudebrütende Arten sind durch diesen Wirkfaktor nicht betroffen, da für das Vorhaben keine Gebäude beansprucht werden.

### Auswirkungen auf Zug- und Rastvögel

Erheblich Umweltauswirkungen auf Zug- und Rastvögel können in Abhängigkeit von der Eingriffsintensität durch den baubedingten Verlust von Habitaten mit Bedeutung für das Vogelzuggeschehen entstehen. Durch das Vorhaben gehen Nahrungshabitate in der Rastzeit

lediglich kleinflächig und kurzzeitig verloren, für die zudem sehr viele gleichwertige Ausweichhabitate in der unmittelbaren Umgebung vorhanden sind. Es ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass all diese Flächen nicht zeitgleich und über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen hinweg, sondern sukzessive und jeweils nur für weniger als ein Jahr durchgängig in Anspruch genommen werden. In essenzielle Mauser- und Schlafplätze, die regelmäßig in größerer Anzahl und mit einer entsprechenden Stetigkeit genutzt werden, greift das vorliegende Vorhaben nicht ein. Dies gilt auch für entsprechende Ruhehabitate. Weiterhin sind keine essenziellen Nahrungshabitate dieser Arten vom Vorhaben betroffen. Die Bedeutung des UR für Zug- und Rastvögel ist insgesamt als gering zu bewerten. Die Flächeninanspruchnahme ist selbst im konservativen Ansatz in Bezug auf wertvolle und essenzielle Rasthabitate dieser Arten im Verhältnis zum Raumanspruch dieser Arten zur Rastzeit so gering, dass die Wirkintensität, die Wirkdauer und auch der Umfang als gering eingestuft werden und so insgesamt von einer geringen Wirkung auszugehen ist. Daraus folgend ist das Konfliktpotenzial für die vom Vorhaben betroffenen Flächen in Bezug auf den Erhalt von Lebensstätten für Zug- und Rastvögel, sowie die Empfindlichkeit der Arten ebenfalls gering. Daher sind auch ohne Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

#### Auswirkungen auf Fledermäuse

Sowohl rein baumbewohnende als auch baum- und gebäudebewohnende Fledermausarten können durch diesen Wirkfaktor betroffen sein, wenn sich in einem zu fällenden Höhlenbaum adulte Fledermäuse im Tagesquartier oder Winterquartier befinden. Für rein baumbewohnende Fledermausarten ist das Konfliktpotenzial in den Waldgebieten und Waldschneisen bei Simmern, Wallrabenstein und zwischen Niedernhausen und Langenhain in Anbetracht der hohen Bedeutung des Lebensraums und der sehr hohen Empfindlichkeit der Gilde gegenüber dem Wirkfaktor einerseits und der mittleren Wirkung (hohe Wirkintensität, hohe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit) als mittel bis hoch einzustufen. Für baum- und gebäudebewohnende Fledermausarten in den Waldgebieten Niedernhausen und Langenhain, Bei Cramberg und Hübingen sowie in den südlich von Simmern gelegenen Gehölzgruppen trifft eine mittlere Wirkintensität zu. In den reinen Acker- und Grünlandbeständen der geplanten Ersatzneubaumasten ergibt sich für die genannten Fledermausgilden eine geringe Wirkintensität. Um erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden, ist die Vermeidungsmaßnahme V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“ erforderlich. Dennoch sind erhebliche Umweltauswirkungen auf planungsrelevante Fledermausarten unter Anwendung der Vermeidungsmaßnahme nicht vollständig auszuschließen.

Bedeutung des UR für rein gebäudebewohnende Fledermäuse ist als gering bis mittel, die Wirkung als mittel (hohe Wirkintensität durch vollständige Veränderung der betroffenen Strukturen, hohe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit) einzustufen. Daraus ergibt sich ein mittleres Konfliktpotenzial. Da die Individuen von den o. g. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für baumbewohnende Fledermausarten profitieren, werden erhebliche Umweltauswirkungen vermieden.



### Auswirkungen auf sonstige Säugetiere (Haselmaus, Biber und Wildkatze)

Die Beanspruchung von (Gehölz-)Vegetation kann grundsätzlich zu einer Beschädigung oder einem temporären Verlust von Habitaten und somit einer Beeinträchtigung der Haselmaus, des Bibers und der Wildkatze führen, sofern geeignete Habitate betroffen sind. Zudem werden durch die Anlage der Arbeitsflächen und Zuwegungen potenziell Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Arten entfernt.

Erhebliche Umweltauswirkungen auf die Haselmaus sind nur bei Vorkommen im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und Baugruben und ggf. Seilzugflächen vorstellbar. Der temporäre Habitatverlust besitzt daher eine mittlere Wirkintensität. Zusammen mit der geringen bis mittleren Wirkdauer (auf den gerodeten Flächen stellt sich innerhalb weniger Jahre wieder eine Vegetation ein, die als Habitat für Haselmäuse gut geeignet ist) und der relativen Kleinflächigkeit ist für die betroffenen Bereiche eine mittlere Wirkung anzunehmen. Die Haselmaus weist eine sehr hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Da die Bedeutung des UR als Lebensraum als mittel bis gering einzustufen ist, ergibt sich insgesamt ein mittleres Konfliktpotenzial. An diesen Stellen ist die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V19 „Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus“ anzuwenden, um erhebliche Umweltauswirkungen vollständig auszuschließen.

Erhebliche Umweltauswirkungen auf den Biber sind nicht anzunehmen, da in einem Radius von 100 m um den Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens keine bekannten Vorkommen von Biberburgen- oder bauten gelegen sind. Erhebliche Umweltauswirkungen können daher ausgeschlossen werden.

Artspezifisch befinden sich Wurfplätze der Wildkatze in dichten Wäldern, welche von den baulichen Tätigkeiten nicht betroffen sind. Zudem gelten adulte Tiere als sehr mobil und scheu. Erhebliche Umweltauswirkungen auf die Wildkatze durch das Vorhaben können somit ausgeschlossen werden.

### Auswirkungen auf Reptilien

Die Beanspruchung von (Gehölz-)Vegetation und Offenlandflächen kann grundsätzlich zu einer Beschädigung oder einem temporären Verlust von Habitaten und somit einer Beeinträchtigung von Reptilien führen, sofern geeignete Habitate betroffen sind. Zudem kann es durch den baubedingten Verkehr zu einer temporären Verdichtung des Bodens kommen, so dass ggf. negative Auswirkungen auf die Funktion von Eiablageplätzen möglich sind. Weiterhin werden durch die Anlage der Arbeitsflächen und Zuwegungen potenziell Verstecke der Zauneidechse entfernt.

Erhebliche Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auf die Artengruppe der Reptilien sind nur bei Vorkommen von planungsrelevanten Reptilienarten im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und Baugruben und ggf. Seilzugflächen vorstellbar. Der temporäre Habitatverlust und die Bodenverdichtung besitzen daher eine geringe Wirkintensität. Zusammen mit der geringen bis mittleren Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit ist für die betroffenen Bereiche eine geringe Wirkung anzunehmen. Reptilien weisen eine hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Innerhalb des UR befinden sich vereinzelte Bereiche mit einem hohen Habitatpotenzial wie das Quarz-Kieswerk bei Cramberg. Da sich diese

Bereiche jedoch punktuell und kleinräumig verteilen, ist die Bedeutung des gesamten UR als Lebensraum als gering einzustufen. Somit ergibt sich insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial. Im Bereich geeigneter Habitats ist die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V18 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilienarten“ anzuwenden, wodurch erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

#### Auswirkungen auf Amphibien

Ebenso kann die Beanspruchung von (Gehölz-)Vegetation und Offenlandflächen grundsätzlich zu einer Beschädigung oder einem Verlust von Habitats (Landlebensräume und Winterquartiere) und somit zu einer erheblichen Umweltauswirkung auf Amphibien führen, sofern geeignete Habitats betroffen sind. Der UR weist als Lebensraum insgesamt eine mittlere Bedeutung für diese Artengruppe auf, die für den Wirkfaktor sehr empfindlich ist. Fortpflanzungsstätten der relevanten Arten (Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Laubfrosch, Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Kreuz- und Wechselkröte) werden i. d. R. nicht berührt, da Stillgewässer vom Vorhaben nicht betroffen sind. Es können jedoch aquatische Habitats der Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Kreuzkröte und der Wechselkröte beeinträchtigt werden, da diese Arten auch temporäre Kleinstgewässer wie z. B. wassergefüllte Baugruben besiedeln. Durch die rechtzeitige Abdeckung der Eingriffsbereiche mit Lastverteilungsplatten im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme V17 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibienarten“ wird die Entstehung solcher temporären Kleinstgewässer erfolgreich verhindert.

Erhebliche Umweltauswirkungen durch den Wirkfaktor sind vor allem im Bereich der Abbaugelände (Cramberger Quarz-Kieswerk, Faberwerk Lohrheim und Schäfer Kalkwerk bei Lohrheim) sowie der Waldbereiche im UR potenziell möglich, da diese aufgrund von Kartierergebnissen bzw. aufgrund ihrer Ausstattung als mögliche Habitats zu bewerten sind (vgl. Register 17, Anhang B1). Hier ist die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V17 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibienarten“ anzuwenden. Erhebliche Umweltauswirkungen können unter Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme ausgeschlossen werden.

#### Auswirkungen auf Libellen, Schmetterlinge, Heuschrecken und Käfer

Des Weiteren kann die Beanspruchung von (Gehölz-)Vegetation und Offenlandflächen grundsätzlich zu einer Beschädigung oder einem Verlust von Habitats und somit einer Beeinträchtigung von Heuschrecken-, Käfer-, Libellen- und Schmetterlingsarten führen, sofern geeignete Habitats betroffen sind.

Erhebliche Umweltauswirkungen für Libellen können ausgeschlossen werden, da in Bereichen mit potenziellen Vorkommen planungsrelevanter Libellenarten nicht in Gewässer oder deren Uferbereiche eingegriffen wird.

Erhebliche Umweltauswirkungen sind nur bei Vorkommen von planungsrelevanten Insektenarten im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und Baugruben und ggf. Seilzugflächen vorstellbar. Der temporäre Habitatverlust besitzt daher eine mittlere Wirkintensität. Zusammen mit der geringen bis mittleren Wirkdauer und der relativen

Kleinflächigkeit ist für die betroffenen Bereiche eine mittlere Wirkung anzunehmen. Schmetterlinge und Heuschrecken weisen eine mittlere und Käfer eine hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Da die Bedeutung des UR als Lebensraum als mittel einzustufen ist, ergibt sich insgesamt ein mittleres Konfliktpotenzial. Während die planungsrelevanten Käferarten an Gehölzvegetation gebunden sind, können Beeinträchtigungen für Heuschrecken- und Schmetterlingsarten entlang des kompletten Trassenverlaufs entstehen. Bei den Schmetterlingsarten sind die Beeinträchtigungen auf nicht oder weniger mobile Fortpflanzungsstadien (d. h. Individuen im Ei-, Raupen- oder Puppenstadium) zu beschränken.

In Bereichen nachgewiesener oder potenzieller Vorkommen der planungsrelevanten Insektenarten ist die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V4 „Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche“ und V21 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Schmetterlingsarten“ anzuwenden. Mit Hilfe der zuvor genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme sind keine erheblichen Umweltauswirkungen für die Insektenarten zu erwarten.

### Erhebliche Umweltauswirkung

Für die meisten Artengruppen können relevante Beeinträchtigungen und damit erhebliche Umweltauswirkungen letztlich durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Erhebliche Umweltauswirkungen für Fledermäuse und baumhöhlenbewohnende Brutvögel können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Für diese erheblichen Umweltauswirkungen sind geeignete Maßnahmen zum ggf. auch vorgezogenen Ausgleich möglich. Die hierfür ursächlichen Betroffenheiten werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan (vgl. Register 18) als Konflikt F1 „Beeinträchtigung von Habitaten höhlenbrütender und baumhöhlenbewohnender Tierarten“ zusammengefasst und im Konfliktplan dargestellt. Die Beschreibung der zum Ausgleich dieser Konflikte geplanten CEF-Maßnahmen erfolgt in Landschaftspflegerischen Begleitplan (vgl. Register 18).

### **Biologische Vielfalt**

Die Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben betrifft zu einem größeren Teil weniger wertvolle Biotoptypen. Bei der Verortung der Maststandorte und somit auch der Inanspruchnahme naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche durch Arbeitsflächen und Zuwegungen wurde bereits bei der Planung darauf geachtet, diese, soweit technisch möglich, zu vermeiden und die Versiegelung auf das notwendige Maß zu beschränken. Die Inanspruchnahme findet nur punktuell und nicht flächendeckend im gesamten UR statt, somit ist i. d. R. nur eine geringe Zerschneidungswirkung gegeben. Daher werden Freileitungsvorhaben so gestaltet, dass die Eingriffsbereiche sich möglichst auf geringwertige Biotope beschränken und nicht in besonders wertvollen Bereichen und Habitaten positioniert sind.

Im UR finden sich Bereiche mit besonderer Ausstattung und Wertigkeit für den Natur- und Artenschutz vor allem innerhalb der Waldbereiche, Bereiche der nässebeeinflussten Wiesen und Weiden sowie Uferbereiche der Still- sowie zahlreichen Fließgewässer. Diese für die Biodiversität wertvollen Flächen wurden nach Möglichkeit von der Flächeninanspruchnahme

ausgespart bzw. Beeinträchtigungen mit Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen vermieden oder gemindert.

Die Artenvielfalt der Fauna und Flora ist in weiten Teilen des UR infolge der mehrheitlich landwirtschaftlich genutzten Flächen als gering zu bewerten. Lediglich in punktuell vorhandenen wertvolleren Lebensräumen sowie in den älteren und strukturreicheren Beständen ist die Artenvielfalt gegenüber dem übrigen UR erhöht. Die biologische Vielfalt weist eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf, da die Beeinträchtigung von einzelnen Individuen für diese nicht ausschlaggebend ist. Somit ergibt sich nur ein geringes Konfliktpotenzial für die faunistische und floristische Vielfalt. Die punktuell vorhandenen Bereiche mit besonderer Ausstattung und Wertigkeit für die Fauna und Flora werden so weit wie möglich geschont, die Flächeninanspruchnahme betrifft vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Für die Wald- und Gehölzbereiche, die durch die temporäre Inanspruchnahme betroffen sind, sowie für weitere Gehölzbestände kann mit dem vorübergehenden Verlust von gehölzgeprägten Habitaten gerechnet werden. Während das Konfliktpotenzial infolge des Verlustes von gehölzgeprägten Tierhabitaten (hohe Wirkintensität und -dauer aufgrund langer Regenerationszeiten) auf Individuen- oder Populationsebene in diesen Bereichen teilweise sehr hoch ist, sind keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die biologische Vielfalt zu erwarten, da es aufgrund der punktuellen und kleinflächigen Eingriffe nicht zum Verschwinden von Arten kommt. Für die biologische Vielfalt in den Gehölzbeständen außerhalb der Waldbereiche trifft aufgrund der nur einzelnen Gehölze betreffenden Eingriffe und der Schnittverträglichkeit von Hecken im Schutzstreifen ebenfalls nur ein geringes Konfliktpotenzial zu.

Aufgrund der geringen ökosystemaren Vielfalt in den Wirkzonen ist die Gefahr der Beeinträchtigung der Biodiversität durch das geplante Vorhaben insgesamt als gering einzustufen. Unter Beachtung und Umsetzung der angeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen führt das Vorhaben zu keinen voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die biologische Vielfalt.

## **Schutzgebiete und Geschützte Teile von Natur und Landschaft**

### Naturschutzgebiete (NSG)

Eine Wirkung auf Naturschutzgebiete durch temporäre Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn ein NSG unmittelbar im Bereich einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt. Das innerhalb des UR gelegene NSG – „Gabelstein Hölloch (7100089)“ weist keine temporären Inanspruchnahmen durch Arbeitsflächen oder Zuwegungen auf (vgl. Register 21), so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

### Nationalparke (NP) und Nationale Naturmonumente (NNM)

Grundsätzlich ist eine Wirkung auf Nationalparke und Nationale Naturmonumente durch temporäre Flächeninanspruchnahmen in Form von Arbeitsflächen und Zuwegungen möglich.

Im UR befinden sich jedoch keine geschützten NP und NNM (vgl. Register 21), so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

### Biosphärenreservate (BSR)

Eine Wirkung auf Biosphärenreservate durch temporäre Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn ein BSR unmittelbar im Bereich einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt. Innerhalb des UR befinden sich jedoch keine Biosphärenreservate (s. Kapitel 6.2.5.5 und Register 21), so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

### Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Grundsätzlich ist eine Wirkung auf Landschaftsschutzgebiete durch temporäre Flächeninanspruchnahmen nur dann möglich, wenn ein LSG unmittelbar im Bereich einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt. Innerhalb des UR befinden sich die drei nachfolgenden LSG:

- „Rheinhang unterhalb Gut Besselich (7137-019)“,
  - „Mallendarer Bachtal (7137-015)“,
  - „Wiesbaden (2414001)“.
- Es kommt jedoch zu keinen temporären Flächeninanspruchnahmen innerhalb der LSG (vgl. Register 21), so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

### Naturparke (NTP)

Der UR weist eine großflächige Überschneidung mit drei Naturparken auf. Diese sind zusammen mit den auftretenden temporären Flächeninanspruchnahmen für Arbeitsflächen, Baueinsatzkabel, Zuwegungen und Gerüste nachfolgend aufgeführt (vgl. Register 21):

- „Naturpark Nassau (7000-003)“: Bestandsmasten Nr. 11 bis 53, Nr. 55 bis 60, Nr. 62 bis 86; Rückbaumasten Nr. 54 und 61; Ersatzneubaumasten Nr. 1054 und 1061.
- „Naturpark Rhein-Taunus (5814-11)“: Bestandsmasten Nr. 11 bis 1143, Nr. 145 bis 162, Nr. 164 bis 180; Rückbaumasten Nr. 144 und 163; Ersatzneubaumasten Nr. 1144 und 1163.
- „Naturpark Taunus (5616-08)“: Bestandsmasten Nr. 179 bis 1295.

Die NTP wurden mit einer hohen Bedeutung und geringen Empfindlichkeit bewertet. Die Wirkintensität der Arbeitsflächen und Zuwegungen ist gering, da NTP durch temporäre Flächeninanspruchnahmen keine Veränderung an ihren Charakteren erfahren und in ihren Funktionen nicht eingeschränkt werden, da die in Anspruch genommenen Flächen (< 0,01 %) im Vergleich zur Gesamtfläche der NTP nicht ins Gewicht fallen.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V3 – „Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen“ und V6 – „Einseitiger Wegeausbau“ (vgl. Maßnahmenblätter, Register 18, Anhang A) kann für die NTP sichergestellt werden, dass die zeitweise in Anspruch genommenen Flächen in ihrer

ursprünglichen Form wiederhergestellt werden und somit ihre Lebensraumfunktion wieder erfüllen können. Somit kann eine Beeinträchtigung der NTP ausgeschlossen werden und es verbleiben keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen.

#### Naturdenkmäler (ND)

Eine Wirkung auf Naturdenkmäler durch temporäre Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn ein Naturdenkmal unmittelbar im Bereich einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt. Innerhalb des UR befinden sich drei ausgewiesene Naturdenkmäler. Eine temporäre Flächeninanspruchnahme tritt für Naturdenkmäler jedoch nicht auf (vgl. Register 21), so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

#### Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)

Eine Wirkung auf geschützte Landschaftsbestandteile durch temporäre Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn ein entsprechendes geschütztes Objekt unmittelbar im Bereich einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt. Innerhalb des UR befinden sich jedoch keine Geschützten Landschaftsbestandteile (vgl. Register 21), so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

#### Gesetzlich geschützte Biotop (ggB)

Eine Wirkung auf gesetzlich geschützte Biotop durch temporäre Flächeninanspruchnahmen des Leitungsneu- bzw. -rückbaus ist nur dann möglich, wenn ein ggB unmittelbar im Bereich einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt.

Im Verlauf der Planung wurden naturschutzfachliche Optimierungen auch in Hinblick auf ggB vorgenommen (s. Kapitel 3). Durch die Art der Beeinträchtigung, Größe der durch das Vorhaben beeinträchtigten Teilflächen von Biotopen, der Regenerationsfähigkeit der beanspruchten Flächen sowie der im LBP festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Maßnahmenblätter, Register 18, Anhang A) werden erhebliche Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotop weitestgehend vermieden und vermindert. Ist dies nicht möglich, Wiederherstellungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen erbracht (vgl. LBP, Register 18).

Die Bedeutung und Empfindlichkeit für gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotop wurde mit hoch bewertet. Die Wirkintensität im Zusammenhang mit baubedingten (temporären) Flächeninanspruchnahmen weist eine mittlere Wirkintensität auf. Bei Zuwegungen zu Maststandorten über bestehende Wege kommt es in der Regel nicht zu einem wesentlichen Ausbau dieser Wege. Potenzielle Ertüchtigungen der jeweiligen Zuwegung z. B. durch zusätzliche Befestigungen bleiben lokal begrenzt und werden ohne Gründungsarbeiten durchgeführt. Sollten ggB aber unmittelbar an eine Zuwegung angrenzen, sind kleinflächige Inanspruchnahmen dieser nicht vollständig auszuschließen. Um erhebliche Beeinträchtigungen dennoch zu vermeiden, ist an solchen Stellen daher vorsorglich die Maßnahme V6 – „Einseitiger Wegeausbau“ oder aber V4 – „Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche bzw. Bausperrzone“ vorgesehen.

Gesetzlich geschützte Gehölzbiotop können im Zuge der baubedingten Flächeninanspruchnahme eine erhebliche Umweltauswirkung erfahren, wenn dies nicht durch

Maßnahmen weitgehend vermindert werden kann (s. Kapitel 6.2.5.5 sowie s. Register 21). Für geschützte Offenlandbiotope kann eine baubedingte Beeinträchtigung (z. B. beim Seilzug) nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden, ist daher vorsorglich die Maßnahme V4 – „Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche“ sowie die Maßnahme V6 – „Einseitiger Wegeausbau vorgesehen. Darüber hinaus können durch die Umsetzung der Maßnahmen V9 – „Bauzeitliche Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtung“ und V13 – „Auslegen von Vlies an Rückbaumasten und bei Masterrhöhungen sowie an den Lagerflächen von Mastteilen (bei Masterrhöhungen und ggf. Rückbauten)“ erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden. Anhand der Maßnahme V3 – „Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen“ kann zudem sichergestellt werden, dass die zeitweise in Anspruch genommenen Flächen in ihrer ursprünglichen Form wiederhergestellt werden und somit ihre Lebensraumfunktion wieder erfüllen können.

Je nach betroffenem Biotop kommen unterschiedliche Maßnahmen in Betracht (z. B. eindeutige Kennzeichnung und/oder Abgrenzung von Bautabubereichen), welche vor Ort durch die Umweltbaubegleitung konkretisiert werden (s. V1 – „Umweltbaubegleitung“).

Daher ist das Konfliktpotenzial für ggB zwar grundsätzlich sehr hoch, jedoch sorgen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V3, V4, V6, V9 und V13) dafür, dass im konkreten Fall verbleibende voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen geprüft werden müssen. Verbleibende voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen durch temporäre Flächeninanspruchnahmen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind in Tabelle 6-37 dargestellt.

**Tabelle 6-37 Von baubedingter (temporärer) Flächeninanspruchnahme betroffene gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotope**

Biotoptyp-Nr.	Biotoptyp	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Betroffenheit (AF, BEK, Z)		Maßnahmen	Erhebliche Umweltauswirkungen
			Hessen	Rheinland-Pfalz		
22.01.01	Kalkarme Sicker- und Sumpfquellen (Helokrenen)	B: nördlich von Nr. 164	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (1 m <sup>2</sup> )	-	V4 – Bausperrzone	Nein
32.03a.01	Natürliche Block- und Schutthalden	B: Nr. 57	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (142 m <sup>2</sup> ) und Z (12 m <sup>2</sup> )	V13 – Geotextil, Schotter	Nein
34.07a.01	Artenreiche, frische Mähwiese	B: Nr. 1071 bis 72, 74, 175, 179, 189	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (1.296 m <sup>2</sup> ) und Z (184 m <sup>2</sup> )	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (131 m <sup>2</sup> )	V9 – Baggermatten bzw. Platten V3 – Rekultivierung	Nein
34.07a.02	Artenreiche, frische (Mäh-)Weide	B: Nr. 41 bis 42, 51	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (1.174 m <sup>2</sup> ) und Z (231 m <sup>2</sup> )	V9 – Baggermatten bzw. Platten V3 – Rekultivierung	Nein
34.07b.01	Mäßig artenreiche, frische Mähwiese	B: Nr. 23, 24, 65, 66, 75, 90, 95, 100	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (4.372 m <sup>2</sup> ) und Z (1.038 m <sup>2</sup> )	V9 – Baggermatten bzw. Platten V3 – Rekultivierung	Ja, für ca. 951 m <sup>2</sup> der AF am Bestandsmast Nr. 23 Erfordernis einer Befreiung gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG i. V. m Wiederherstellungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 15 Abs. 2 und 4 BNatSchG Auf den restlichen Flächen erfolgt eine Unterlassung vermeidbarer



Biotoptyp-Nr.	Biotoptyp	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Betroffenheit (AF, BEK, Z)		Maßnahmen	Erhebliche Umweltauswirkungen
			Hessen	Rheinland-Pfalz		
						Beeinträchtigungen gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG
34.07b.02	Mäßig artenreiche, frische (Mäh-)Weide	B: Nr. 106	Baubedingte temporäre Flächen- inanspruchnahme durch AF (97 m <sup>2</sup> )	-	V9 – Baggermatten bzw. Platten V3 – Rekultivierung	Nein
41.01.01	Gebüsch nasser bis feuchter mineralischer Standorte außerhalb von Auen	B: Nr. 96	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnah me durch AF (20 m <sup>2</sup> )	V4 – Bausperrzone V3 – Rekultivierung	Nein
41.06.01J	Streuobstbestand auf Grünland - Mit jungem Baumbestand	B: Nr. 149	Baubedingte temporäre Flächen- inanspruchnahme durch Z (75 m <sup>2</sup> )	-	-	Ja Erfordernis einer Befreiung gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG i. V. m Wiederherstellungs- bzw. Ausgleichsmaß- nahmen gemäß § 15 Abs. 2 und 4 BNatSchG
41.06.01.MA	Streuobstbestand auf Grünland - Mit mittlerem bis altem Baumbestand	B: Nr. 142, 153, 192, 194, 196, 202, 203, 208, 215	Baubedingte temporäre Flächen- inanspruchnahme durch AF (6.215 m <sup>2</sup> ) und Z (789 m <sup>2</sup> )	-	V4 – Bausperrzone V3 – Rekultivierung	Ja, für ca. 1.928 m <sup>2</sup> der AF am Bestandsmast Nr. 153, ca. 152 m <sup>2</sup> der AF am Bestandsmast Nr. 191, ca. 510 m <sup>2</sup> der AF und Z des Bestandsmast Nr. 196 sowie ca. 539 m <sup>2</sup> der AF am Bestandsmast Nr. 215 Erfordernis einer Befreiung gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG i. V. m

Biotoptyp-Nr.	Biotoptyp	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Betroffenheit (AF, BEK, Z)		Maßnahmen	Erhebliche Umweltauswirkungen
			Hessen	Rheinland-Pfalz		
						Wiederherstellungs- bzw. Ausgleichsmaß- nahmen gemäß § 15 Abs. 2 und 4 BNatSchG

() eine erhebliche Umweltauswirkung kann auch durch Umsetzung der entsprechenden V-Maßnahmen nicht gänzlich ausgeschlossen werden

- B Bestand
- EN Ersatzneubau
- R Rückbau
- AF Arbeitsfläche
- Z Zuwegung

Unter Berücksichtigung der Art der Beeinträchtigung, Größe der durch das Vorhaben beeinträchtigten Teilflächen von Biotopen, der Regenerationsfähigkeit der beanspruchten Flächen kann unter Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen V1 – „Umweltbaubegleitung“, V4 – „Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche bzw. Bausperrzone“, V3 – „Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen“, V9 – „Bauzeitliche Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtung“ und V13 – „Auslegen von Vlies an Rückbaumasten und bei Masterhöhungen sowie an den Lagerflächen von Mastteilen (bei Masterhöhungen und ggf. Rückbauten)“ kann für den Großteil der gesetzlich geschützten Biotope im Rahmen des § 15 Abs. 1 BNatSchG sichergestellt werden, dass die zeitweise in Anspruch genommenen Flächen keine erheblichen Beeinträchtigungen gemäß § 30 Abs. 1 und 2 BNatSchG erfahren, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

Im Fall der gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotoptypen 34.07b.01, 41.06.01J und 41.06.01.MA können trotz Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen des § 15 Abs. 1 BNatSchG, Beeinträchtigungen und damit erhebliche Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit baubedingten temporären Flächeninanspruchnahmen gemäß § 30 Abs. 1 und 2 BNatSchG, nicht ausgeschlossen werden. Hieraus resultiert das Erfordernis einer Befreiung der Eingriffe im gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG. Im Fall des BTT 34.07b.01 lässt sich die Fläche nach Abschluss der temporären Flächeninanspruchnahmen, durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V3 wiederherstellen/rekultivieren und in den ursprünglichen Zustand versetzen. Im Fall der BTT 41.06.01J und 41.06.01MA sind gemäß § 15 Abs. 2 und 4 BNatSchG für die betroffenen Flächen Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen umzusetzen.

### Schutzwälder (SW)

Eine Wirkung auf Waldflächen durch temporäre Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn Arbeitsflächen oder Zuwegungen auf Waldflächen liegen. Da sich die auf den Waldflächen befindlichen Zuwegungen in der Regel ausschließlich auf bestehenden Wirtschaftswegen befinden, werden diese in Bezug auf das hier zu betrachtende Kriterium als vernachlässigbar eingestuft.

Die Bedeutung der Schutzwälder wurde mit hoch bewertet. Aufgrund von Vorbelastungen durch die bestehende Leitung(en) kann die Empfindlichkeit auf mittel herabgesetzt werden.

Innerhalb des UR befinden sich 31 als SW ausgewiesene Bereiche (s. Kapitel 6.2.5.5 und s. Register 21). Zur Umsetzung des Vorhabens ist dabei im Bereich von 24 als SW ausgewiesenen Bereichen eine temporäre Flächeninanspruchnahme erforderlich. In diesen Bereichen werden die Gehölzeingriffe auf das notwendige Maß beschränkt. Die Wirkintensität der Arbeitsflächen (und Zuwegungen) ist gering, da die temporären Flächeninanspruchnahmen zeitlich begrenzt und im Verhältnis zu der Gesamtgröße der Waldflächen sehr kleinflächig sind. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V3 – „Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen“ kann sichergestellt werden, dass die zeitweise in Anspruch genommenen Flächen wiederhergestellt werden und ihre Lebensraumfunktion wieder

vollumfänglich erfüllen können. Somit kann eine Beeinträchtigung von SW ausgeschlossen werden und es verbleiben keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen.

#### **6.2.7.4 Baubedingte (temporäre) Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)**

Maßnahmen zur Bauwerksgründung betreffen den unmittelbaren Bereich der Maststandorte (Ersatzneubau, Rückbau sowie Fundamentsanierungen). Nach Herstellung der Mastfundamente wird der nicht versiegelte Fundamentbereich mit diesem oder soweit nicht ausreichend mit geeignetem und ortsüblichem, zertifiziertem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt. Die Oberfläche wird der örtlichen Situation angepasst, so dass eine (landwirtschaftliche) Nutzung unmittelbar bis an den Mast möglich ist und sich unter dem Mast eine meist rudereale Vegetation einstellen kann.

#### **Biotoptypen**

Eine Wirkung auf Biotoptypen durch Maßnahmen zur Gründung für den Ersatzneubau, Rückbau sowie die Fundamentsanierung ist nur dann möglich, wenn ein Biotoptyp unmittelbar im Bereich der geplanten Maste bzw. Rückbaumaste liegt. Nach Herstellung der Mastfundamente wird der nicht versiegelte Fundamentbereich mit einer Bodenschicht des umgebenden Bodens überdeckt, so dass sich im Bereich des Mastgevierts wieder Vegetation mit Lebensraumfunktion (Offenlandbiotope bis hin zu niedrigwüchsigen Gehölzen wie z. B. Brombeerhecken) einstellen kann. Da der Bereich der Fundamentköpfe somit auch einer dauerhaften Nutzungsänderung unterliegt, werden die hier betroffenen Biotope unter dem Wirkfaktor „Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme“ eingehender betrachtet.

Die im Rahmen der Tiefbaumaßnahmen erforderlichen Arbeiten umfassen den Erdaushub bei der Anlage entsprechender Baugruben. Die Baugruben werden über die eigentliche Fundamentfläche hinaus hergestellt, da Arbeitsraum vorhanden sein muss. Die Gründung der neuen Leitungsmasten erfolgt durch Zwillingbohrpfahlfundamente. Durch den Wirkfaktor baubedingte Maßnahmen für den Ersatzneubau, Rückbau sowie die Fundamentsanierung können Veränderungen der Deckschichten, des Grundwasserleiters und der Wasserqualität sowie Veränderungen der Grundwasserfließverhältnisse durch Grundwasserabsenkung oder Einleitung in Grund- und Oberflächengewässer auch die Standorteigenschaften von Biotoptypen und Pflanzen beeinflussen und zu möglichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt führen. Maßnahmen zur Wasserhaltung für die Gründungsarbeiten sind abhängig vom Verhältnis der Grubengröße und -tiefe (Gründungsart) zum Wasserstand und den jeweiligen Bodenverhältnissen. Das Erfordernis einer Wasserhaltung ist für das Vorhaben nicht gegeben (s. Kapitel 6.5). Dauerhafte Änderungen an wasserführenden/wasserstauenden Schichten im Rahmen der Bauarbeiten sind daher nicht zu erwarten.

Der im Bereich der Fundamentköpfe auftretende Verlust von Biotopen und die damit einhergehende dauerhafte Nutzungsänderung wird im Rahmen der „Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme“ berücksichtigt und aufgeführt, so dass im

Zusammenhang mit den Gründungsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben.

### **Planungsrelevante Pflanzen**

Eine Wirkung auf planungsrelevante Pflanzenarten durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Neu- und Rückbau, Bestandsmaste mit Fundamentsanierung) ist nur dann möglich, wenn eine planungsrelevante Pflanzenart unmittelbar im Bereich der geplanten Maste liegt.

Da im Rahmen der Kartierungen keine planungsrelevanten Pflanzenarten im direkten Bereich der Mastgruben nachgewiesen wurden, ist davon auszugehen, dass es im Zuge der baubedingten Flächeninanspruchnahme im Bereich der Mastgruben nicht zu Individuenverlusten planungsrelevanter Pflanzenarten kommt (baubedingte Flächeninanspruchnahmen im Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen werden in Kapitel 6.2.7.3 diskutiert). So können bereits an dieser Stelle erhebliche Umweltauswirkungen für planungsrelevante Pflanzenarten ausgeschlossen werden.

### **Tiere**

In geringerem Umfang kann es durch die Bautätigkeiten, durch die baubedingten Flächeninanspruchnahmen an den Maststandorten des Ersatzneubaus einzelner Masten, durch das Ausheben der Baugruben und bei der Entfernung von Fundamenten temporär zu Fallenwirkungen (inkl. Individuenverlust) bei mobilen, aber flugunfähigen Arten kommen. Unter diesem Wirkfaktor werden im Hinblick auf Tötungen nur Individuenverluste durch Fallenwirkungen berücksichtigt. Das Verletzungs- und Tötungsrisiko ist entweder durch den Sturz selbst bedingt, durch Nahrungsmangel (wenn die Baugruben nicht wieder verlassen werden können) oder durch Prädation (Mangel an Flucht- bzw. Versteckmöglichkeiten). Außerdem können Individuen in Baugruben durch niederschlagsbedingte Wasseransammlungen ertrinken. Dies betrifft in der Regel Säugetiere (Haselmaus), Amphibien, Reptilien und mobile Fortpflanzungsstadien von Insekten (z. B. Raupen). Für nicht oder wenig mobile Fortpflanzungsstadien von Insekten wird ein potenzieller Individuenverlust i. d. R. mit Flächeninanspruchnahmen subsumiert, da Insekten einen kleinen Aktionsraum aufweisen, der abhängig ist von bestimmten Vegetationsbeständen und deren Verlust aus der Flächeninanspruchnahme resultiert.

Die Wirkweite ist abhängig von der artspezifischen Mobilität und der Lage der Funktionsräume. Für Kleinsäuger (LANUV 2019) wird aufgrund ihrer Raumnutzung im konservativen Ansatz eine Wirkweite von 100 m angenommen. Nach den Angaben in BLAB (1986), BLAB et al. (1991) und GÜNTHER (1996), RUNGE et al. (2010) und BfN (2022) liegen die regelmäßigen Wanderleistungen bestimmter Amphibien artspezifisch bei bis zu 1.000 m, für einige Arten meist jedoch unter 500 m. Sie treten zudem vor allem im Gewässerumfeld konzentriert auf, wodurch es hier vermehrt zu erheblichen Umweltauswirkungen kommen kann. Größere Entfernungen werden hingegen regelmäßig nur zur Wanderung zurückgelegt und die Individuen verteilen sich dann auf eine größere Fläche. Der UR wird daher auf 500 m begrenzt. Für Raupen, z. B. die des Nachkerzenschwärmers, sind die Wanderdistanzen deutlich geringer und liegen i. d. R. bei bis zu 100 m (HARRY 2002, BfN 2022). Auch im Hinblick auf

Reptilien wird basierend auf ihren Wanderleistungen eine Wirkweite von 100 m zugrunde gelegt (ANDRÄ et al. 2019, BLANKE 2010). Als Wirkzone sind die Baugruben (Ersatzneubau und Rückbau einzelner Masten, einzelne Masterhöhungen mit Fundamentverstärkung) und ihre Umgebung in bis zu max. 500 m Entfernung (Insekten, Reptilien, Säugetiere: 100 m, Amphibien: 500 m) zu nennen. Außerdem kann es durch die Bautätigkeiten und bei der Entfernung von Fundamenten zu Erschütterungen kommen (Wirkfaktor 5-4 gemäß BfN 2023c). Dies betrifft i. d. R. Fledermäuse.

Fledermäuse können in ihren Winterquartieren gestört werden, wenn erschütterungsintensive Arbeiten im Felsbereich in der Nähe von als Quartier genutzten Höhlen oder Felsspalten durchgeführt werden. In der Folge können Stressreaktionen (Hochfahren des Stoffwechsels), ggf. zeitweiliges Erwachen oder (selten) Fluchtreaktionen ausgelöst werden, welche die Schädigung von Individuen nach sich ziehen können (NAGEL 1991, NEUWEILER 1993, HAENSEL & THOMAS 2006). Als Wirkzone wird baubedingt für Tätigkeiten mit dem Meißelbagger und der Verdichterplatte sowie für die Bohrungen ein Raum von maximal 100 m abgegrenzt (HAENSEL & THOMAS 2006). Innerhalb dieses Wirkraumes können Beeinträchtigungen von winterschlafenden Fledermäusen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Aufgrund ihrer relativ geringen Intensität können solche Erschütterungen bzw. Vibrationen jedoch nur in Einzelfällen eine relevante Störwirkung entfalten, da sie z. B. deutlich vom Erdreich abgeschirmt werden.

In Bezug auf Wochenstuben in Baumhöhlen sind Störungen für Fledermäuse, die zu einem Verlust von Jungtieren führen würden, in der Regel nicht zu erwarten. Unabhängig von externen Störungen wechseln Wochenstubenverbände solcher Arten ihr Quartier im Sommer regelmäßig und nehmen die Jungtiere mit. Im Falle einer relevanten Störung durch spürbare Erschütterungen bzw. Vibrationen ist deshalb davon auszugehen, dass die betroffenen Individuen bei Bedarf zügig auf ein anderes Quartier ausweichen können (DIETZ et al. 2007, DIETZ & KIEFER 2014). Auch sind Quartiere in Baumhöhlen gegenüber Felshöhlenquartieren ohnehin spürbaren äußeren Einwirkungen, wie z. B. Stürmen oder Forstarbeiten, ausgesetzt, die mit Erschütterungen bzw. Vibrationen im Inneren des Quartierbaumes einhergehen. Eine Beeinträchtigung, insbesondere des Fortpflanzungserfolgs, ist bei baumhöhlenbewohnenden Fledermäusen folglich nicht zu erwarten. Dies gilt neben den Wochenstuben auch für Männchenquartiere in Baumhöhlen. Ferner sind betroffene Individuen im Vergleich zur Periode des Winterschlafes deutlich resilienter gegenüber solchen Einflüssen und unterliegen deshalb nicht per se einer potenziell erhöhten Mortalität.

Als potenzielle Wirkzone sind die Baugruben (Ersatzneubau und Rückbau einzelner Masten sowie einzelne Masterhöhungen mit Fundamentverstärkung) und ihre Umgebung in bis zu max. 100 m Entfernung zu nennen. Im vorliegenden Fall sollen die Arbeiten erschütterungsarm ausgeführt, so dass auch erhebliche Umweltauswirkungen auf die potenziell betroffenen Arten auszuschließen sind.

Insgesamt sind Auswirkungen auf Säugetiere, Amphibien, Reptilien und Insekten durch diesen Wirkfaktor möglich.

Als betrachtungsrelevante Erfassungskriterien sind die folgenden Artengruppen zu nennen:

- Säugetiere (Biber, Haselmaus und Wildkatze)

- Amphibien
- Reptilien
- Libellen, Schmetterlinge, Heuschrecken und Käfer

#### Auswirkungen auf Säugetiere (Haselmaus, Wildkatze und Biber)

Da Gewässer inkl. Uferstrukturen überspannt werden, können Tötungen durch Abschieben des Oberbodens für Biber ausgeschlossen werden. Dies gilt ebenfalls für Tötungen durch Baufahrzeuge, da die Bautätigkeiten tagsüber stattfinden, während sich die Hauptaktivität des Bibers hingegen hauptsächlich in der Nacht- und Dämmerungszeit abspielt.

Für den Biber und die Wildkatze weist der UR als Lebensraum eine mittlere bis geringe Bedeutung auf. Hinzu kommt die Vorbelastung durch häufige straßenverkehrsbedingte Individuenverluste. Andererseits weisen beide Arten eine mittel bis hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Da der Biber, wie auch die Wildkatze auf der Suche nach neuen Revieren (abwandernde Jungtiere oder Alttiere bei mangelnder Nahrungsverfügbarkeit) weit wandern können, kann der UR zahlreiche Wanderstrecken kreuzen. Die Wirkung ist somit als mittel bis gering einzuschätzen (mittlere Wirkintensität, geringe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit). Insgesamt resultiert für diese ein mittleres Konfliktpotenzial. Aufgrund der nachtaktiven Lebensweise, der Mobilität, des weiten Aktionsraumes sowie des starken Meideverhaltens der Wildkatze, ausreichend Ausweichpotenzialen in den umliegenden Bereichen der Trasse sowie ungenügende Habitateignung im Bereich der Masten kann eine erhebliche Umweltauswirkung auf die Wildkatze ausgeschlossen werden. Eine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für die Wildkatze ist somit nicht erforderlich. Um voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen für den Biber auszuschließen, ist die Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V22 „Baugrubensicherung für den Biber“ dort erforderlich, wo ein vermehrtes Auftreten zu erwarten ist.

Auch die Haselmaus ist von diesem Wirkfaktor betroffen, da sich vorübergehend das Risiko erhöht, dass sich im Baustellenbereich aufhaltende Individuen zu Schaden kommen. So können Tiere von Baufahrzeugen überfahren werden oder in Baugruben fallen. Des Weiteren besteht das Risiko der Tötung durch Abschiebung des Oberbodens außerhalb der Aktivitätszeiten. Für die Haselmaus weist der UR als Lebensraum eine mittlere bis geringe Bedeutung auf. Andererseits weist die Haselmaus eine sehr hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Die Wirkung ist somit als mittel bis gering einzuschätzen (mittlere Wirkintensität, geringe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit), so dass insgesamt ein mittleres Konfliktpotenzial besteht. Um erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen, ist die Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V19 „Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus“ dort erforderlich, wo ein vermehrtes Auftreten zu erwarten ist.

#### Auswirkungen auf Reptilien

Durch die Bautätigkeiten (z. B. Baufahrzeuge) erhöht sich vorübergehend das Risiko, dass sich im Baustellenbereich aufhaltende Reptilien zu Schaden kommen. Zudem besteht die Gefahr von offenen Baugruben, welche ihre potenzielle Fallenwirkung während der Zeit der

Mastgründungen entfalten. Gefährdet sind die Tiere insbesondere durch das Abschieben des Oberbodens während der inaktiven Phase (Winterstarre), da sie im Zuge der Baufeldfreimachung oder Befahrung vor Fahrzeugen nicht flüchten können. Dies trifft aber auch im Sommer zu, da sich im Boden und bodennah versteckende Tiere u. U. nicht schnell genug vor den Baumaschinen fliehen können. Immobile Entwicklungsstadien (Eier) können ebenfalls während der Aktivitätszeit der Reptilien vom Abschieben des Oberbodens betroffen sein. Wertvolle Lebensräume befinden sich entlang des Trassenverlaufs im Offenland, in den Offenland-Gewässerkomplexen südwestlich von Neuhäusel sowie entlang des Gelbachs und der Lahnquerung und in den Offenland-Gehölzkomplexen. Da einige dieser Lebensräume z. T. sehr nah an Arbeitsflächen, Zuwegungen und Fundamentgruben liegen bzw. die potenziellen Aktionsräume sehr wahrscheinlich durch das Vorhaben gequert werden, ist im Zusammenhang mit der mittleren Wirkintensität, geringen Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit eine geringe Wirkung zu erwarten. Da Reptilien eine hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor aufweisen und die Bedeutung des UR als Lebensraum als mittel einzustufen ist, ergibt sich insgesamt ein mittleres Konfliktpotenzial. Somit ist die Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V18 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilienarten“ erforderlich. Hierdurch können erhebliche Umweltauswirkungen verhindert werden.

#### Auswirkungen auf Amphibien

Auch in Bezug auf Amphibien gilt, dass sich durch die Bautätigkeiten an sich (z. B. Baufahrzeuge) vorübergehend das Risiko erhöht, dass sich im Baustellenbereich aufhaltende Individuen zu Schaden kommen. Zudem besteht die Gefahr von offenen Baugruben, welche ihre potenzielle Fallenwirkung jedoch nur äußerst temporär während der kurzen Zeit der Mastgründungen entfalten. Bei Vorkommen von Amphibien im Bereich der Baugruben sind erhebliche Umweltauswirkungen während ihrer Hauptwanderzeiten oder während des Wechsels zwischen verschiedenen Sommerlebensräumen vorstellbar. Durch das Abschieben des Oberbodens während der inaktiven Phase (Winterstarre) können Individuenverluste von im Boden eingegrabenen Individuen auftreten, da sie im Zuge der Baufeldfreimachung oder Befahrung vor Fahrzeugen nicht flüchten können. Dies trifft aber auch im Sommer zu, da sich bodennah versteckende Tiere u. U. nicht schnell genug vor den Baumaschinen fliehen können. Des Weiteren können auch Verletzungen und Tötungen von Amphibien im Zuge von nötigen Bodenarbeiten durch Maschinen und Fahrzeuge in den Landlebensräumen auftreten.

Im Hinblick auf Pionierarten (z. B. Gelbauchunke, Kreuz-, Geburtshelfer- und Wechselkröte) ist bekannt, dass diese gelegentlich auch in temporären, vegetationsarmen Kleinstgewässern laichen. Eine Besiedlung von durch den Baubetrieb entstandenen wassergefüllten Strukturen im vorliegenden Vorhaben ist insgesamt als unwahrscheinlich anzusehen, da diese vor dem Hintergrund niederschlagsarmer Phasen sowie stetiger Veränderungen im Bereich der Baustellen mitunter nur sehr kurz bestehen. Für den Fall von Restrisiken wird die Entstehung solcher temporären Kleinstgewässer durch die rechtzeitige Abdeckung der Eingriffsbereiche mit Lastverteilungsplatten im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme V17 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibienarten“ erfolgreich verhindert.



Punktuell wertvolle Lebensräume, welche durch bauliche Maßnahmen betroffen sind, bestehen vor allem in den Abbaubereichen (Quarz-Kieswerk bei Cramberg, Koalingrube Waldsaum bei Lohrheim) innerhalb des UR, welche wichtige Sekundärhabitats der Arten darstellen. Da einige dieser Lebensräume z. T. sehr nah an Arbeitsflächen, Zuwegungen und Fundamentgruben liegen bzw. die potenziellen Wanderrouten sehr wahrscheinlich durch das Vorhaben gequert werden, ist die Wirkung dort als gering einzuschätzen (mittlere Wirkintensität, geringe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit). Da Amphibien eine mittlere Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor aufweisen und die Bedeutung des UR als Lebensraum als mittel bis gering einzustufen ist, ergibt sich insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial. Somit können erhebliche Umweltauswirkungen durch die Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V17 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibienarten“ verhindert werden.

#### Auswirkungen auf Libellen, Schmetterlinge, Heuschrecken und Käfer

Auch für Libellen-, Schmetterlings-, Heuschrecken- und Käferarten erhöht sich das Risiko durch die Bautätigkeiten (z. B. Baufahrzeuge) im Baustellenbereich zu Schaden zu kommen. Zudem besteht für flugunfähige Individuen (d. h. Individuen im Ei-, Raupen- oder Puppenstadium, Käfer) die Gefahr von offenen Baugruben, welche ihre potenzielle Fallenwirkung jedoch nur äußerst temporär während der kurzen Zeit der Mastgründungen entfalten.

Erhebliche Umweltauswirkungen sind nur bei Vorkommen von planungsrelevanten Insektenarten im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und Baugruben und ggf. Seilzugflächen vorstellbar. Der temporäre Habitatverlust und die Fallenwirkung besitzt daher eine mittlere Wirkintensität. Zusammen mit der geringen bis mittleren Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit ist für die betroffenen Bereiche eine mittlere Wirkung anzunehmen. Insekten weisen eine mittlere Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Da die Bedeutung des UR als Lebensraum als mittel einzustufen ist, ergibt sich insgesamt ein mittleres Konfliktpotenzial. Während die planungsrelevanten Käferarten an Gehölzvegetation, sind planungsrelevante Libellenarten an Gewässer gebunden sind. Im Zuge des Vorhabens sind keine Eingriffe in Gewässer oder in für die Asiatische Keiljungfer geeignete Uferbereiche geplant. Eine Beeinträchtigung der Libellen kann somit ausgeschlossen werden. Für Heuschrecken- und Schmetterlingsarten können Konflikte entlang des kompletten Trassenverlaufs entstehen. Bei den Schmetterlingsarten sind die Konflikte auf nicht oder weniger mobile Fortpflanzungsstadien (d. h. Individuen im Ei-, Raupen- oder Puppenstadium) zu beschränken.

In Bereichen nachgewiesener oder potenzieller Vorkommen der planungsrelevanten Insektenarten sind die Vermeidungsmaßnahmen V4 „Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche“ und V21 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Schmetterlingsarten“ anzuwenden. Mit Hilfe der zuvor genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind keine erheblichen Umweltauswirkungen für die Insektenarten zu erwarten.

## Erhebliche Umweltauswirkungen

Für alle planungsrelevanten Artengruppen können relevante Beeinträchtigungen und damit erhebliche Umweltauswirkungen letztlich durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Es verbleiben keine Konflikte.

## **Biologische Vielfalt**

Im Zuge der Gründungsmaßnahmen für die Herstellung der Mastfundamente an den Masten Nr. 1003 bis 1005, 1054, 1061, 1144 und 1163 (Bl. 4127) bzw. zum Rückbau der Masten Nr. 3 bis 5, 54, 61, 144 und 163 (Bl. 4127) kommt es innerhalb des UR an sieben Ersatzneubaumasten und sieben Rückbaumasten zu einem Bodenabtrag und einer Bodenumlagerung. Zudem findet an 13 Bestandsmasten (Masten Nr. 70, 77, 131, 139, 152, 165, 167, 169, 174, 185, 190, 192 und 196; Bl. 4127) eine Fundamentsanierung statt, so dass es auch in diesen Bereichen zu einem Bodenabtrag und einer Bodenumlagerung kommt. Diese Gründungsmaßnahmen führen zu einer Beeinträchtigung des Bodenaufbaus und der Bodenstruktur sowie der Bodenfunktionen. Infolgedessen kann es zu einem Verlust der vorhandenen Biotop- und Habitatstrukturen kommen.

Die potenziellen Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt durch die baubedingten Maßnahmen zur Gründung der Masten, zur Fundamentsanierung oder zum Rückbau der Fundamente betreffen den unmittelbaren Bereich der Maststandorte. Nach Herstellung bzw. Sanierung der Mastfundamente wird der nicht versiegelte Fundamentbereich mit einer Bodenschicht des umgebenden Bodens überdeckt, so dass sich unterhalb der Masten wieder Vegetation mit Lebensraumfunktion (Offenlandbiotope bis hin zu niedrigwüchsigen Gehölzen wie z. B. Brombeerhecken) einstellen kann (s. V3, Kapitel 6.2.6). Nach Rückbau der Mastfundamente der Rückbauleitungen werden die Gruben mit geeignetem und ortsüblichem, zertifiziertem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt, so dass die Flächen wieder der umgebenden Nutzung zur Verfügung stehen und somit diese Bereiche entlastet werden (s. V3, Kapitel 6.2.6).

Wie in Kapitel 6.2.7.3 bereits beschrieben betrifft die Flächeninanspruchnahme – aufgrund der weitestgehenden Vermeidung der Inanspruchnahme naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche – zu einem größeren Teil weniger wertvolle Biotoptypen. Die Inanspruchnahme findet nur punktuell und nicht flächendeckend im gesamten UR statt, somit ist i. d. R. nur eine geringe Zerschneidungswirkung gegeben.

Bereiche mit besonderer Ausstattung und Wertigkeit für den Natur- und Artenschutz, die von den Gründungsmaßnahmen bzw. Rückbau betroffen sein können, finden sich in Bereichen der nässebeeinflussten Wiesen und Weiden sowie Uferbereiche der Still- als auch zahlreichen Fließgewässer entlang der Neu- und Rückbauleitungen. Diese werden so weit wie möglich von der direkten Beanspruchung durch das Vorhaben geschont. Für die Biodiversität bedeutendere Flächen wurden nach Möglichkeit von der Flächeninanspruchnahme ausgespart bzw. Beeinträchtigungen mit Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen vermieden oder gemindert.

Die Artenvielfalt der Fauna und Flora ist in weiten Teilen des UR infolge der mehrheitlich landwirtschaftlich genutzten Flächen als gering zu bewerten. Lediglich in punktuell vorhandenen wertvolleren Lebensräumen sowie in den älteren und struktureicheren Beständen ist die Artenvielfalt gegenüber dem übrigen UR erhöht. Die biologische Vielfalt weist eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf, da die Beeinträchtigung von einzelnen Individuen für diese nicht ausschlaggebend ist. Somit ergibt sich nur ein geringes Konfliktpotenzial für die faunistische und floristische Vielfalt. Die punktuell vorhandenen Bereiche mit besonderer Ausstattung und Wertigkeit für die Fauna und Flora werden so weit wie möglich geschont, die Flächeninanspruchnahme betrifft vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Für die Wald- und Gehölzbereiche, die durch Gründungsmaßnahmen bzw. Rückbau der Fundamente betroffen sind, muss mit dem vorübergehenden Verlust von gehölzgeprägten Habitaten gerechnet werden. Die kleinflächig betroffenen Gehölze befinden sich lediglich im Bereich des Rheins (Masten Nr. 1004, 4, 1005 und 5; Bl. 4127), bei Gackenbach (Masten Nr. 1054 und 54, Bl. 4127), bei Idstein (Mast Nr. 152, Bl. 4127), bei Oberseelbach (Masten Nr. 165, 167, 169; Bl. 4127) sowie bei Wildsachsen (Mast Nr. 196, Bl. 4127). Während das Konfliktpotenzial infolge des Verlustes von gehölzgeprägten Tierhabitaten (hohe Wirkintensität und -dauer aufgrund langer Regenerationszeiten) auf Individuen- oder Populationsebene in diesen Bereichen teilweise sehr hoch ist, sind keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die biologische Vielfalt zu erwarten, da es vorhabenbedingt nicht zum Verschwinden von Arten kommt. Für die biologische Vielfalt in den Gehölzbeständen außerhalb der Waldbereiche trifft aufgrund der nur einzelnen Gehölze betreffenden Eingriffe und der Schnittverträglichkeit von Hecken ebenfalls nur ein geringes Konfliktpotenzial zu.

Aufgrund der geringen ökosystemaren Vielfalt in den Wirkzonen ist die Gefahr der Beeinträchtigung der Biodiversität durch das geplante Vorhaben insgesamt als gering einzustufen. Unter Beachtung und Umsetzung der angeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen führt das Vorhaben zu keinen voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die biologische Vielfalt.

## **Schutzgebiete und Geschützte Teile von Natur und Landschaft**

### Naturschutzgebiete (NSG)

Die Maßnahmen zur Bauwerksgründung, Fundamentrückbau sowie Fundamentsanierungen durch Baugruben betreffen den unmittelbaren Bereich der Maststandorte. Durch das Vorhaben kommt es zu keiner Flächeninanspruchnahme durch Baugruben innerhalb von Naturschutzgebieten (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

### Nationalparke (NP) und Nationale Naturmonumente (NNM)

Die Maßnahmen zur Bauwerksgründung, Fundamentrückbau sowie Fundamentsanierungen durch Baugruben betreffen den unmittelbaren Bereich der Maststandorte. Innerhalb des UR befinden sich keine ausgewiesenen Nationalparke und Nationale Naturmonumente (s.

Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

#### Biosphärenreservate (BSR)

Die Maßnahmen zur Bauwerksgründung, Fundamentrückbau sowie Fundamentsanierungen durch Baugruben betreffen den unmittelbaren Bereich der Maststandorte. Innerhalb des UR befinden sich keine ausgewiesenen Biosphärenreservate (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

#### Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Die Maßnahmen zur Bauwerksgründung, Fundamentrückbau sowie Fundamentsanierungen durch Baugruben betreffen den unmittelbaren Bereich der Maststandorte. Innerhalb des UR befinden sich die drei nachfolgenden LSG:

- „Rheinhang unterhalb Gut Besselich (7137-019)“,
- „Mallendarer Bachtal (7137-015)“,
- „Wiesbaden (2414001)“.

Baubedingten Gründungsmaßnahmen erfolgen in keinem der drei LSG (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

#### Naturparke (NTP)

Die Maßnahmen zur Bauwerksgründung, Fundamentrückbau sowie Fundamentsanierungen durch Baugruben betreffen den unmittelbaren Bereich der Maststandorte. Innerhalb des UR befinden sich drei Naturparke. Diese sind zusammen mit den erfolgenden baulichen Maßnahmen nachfolgend aufgeführt (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21):

- „Naturpark Nassau (7000-003)“: Ersatzneubaumasten Nr. 1054 und 1061; Rückbaumasten Nr. 54 und 61; Fundamentsanierung der Masten Nr. 73 und 80,
- „Naturpark Rhein-Taunus (5814-11)“: Ersatzneubaumasten Nr. 1144 und 1163; Rückbaumasten Nr. 144 und 163; Fundamentsanierung der Masten Nr. 131, 139, 152, 165, 167, 169 und 174,
- „Naturpark Taunus (5616-08)“: Fundamentsanierungen der Masten Nr. 185, 190, 192 und 196.

Die Maßnahmen zur Bauwerksgründung, Fundamentrückbau sowie Fundamentsanierungen durch Baugruben betreffen den unmittelbaren Bereich der Maststandorte. Nach Herstellung der Mastfundamente wird der nicht versiegelte Fundamentbereich mit einer Bodenschicht des umgebenden Bodens überdeckt, so dass sich unterhalb der Masten wieder Vegetation mit Lebensraumfunktion (Offenlandbiotop bis hin zu niedrigwüchsigen Gehölzen wie z. B. Brombeerhecken) einstellen kann (s. V3, Kapitel 6.2.6). Nach Rückbau der Mastfundamente der Rückbauleitungen werden die Gruben wieder mit geeignetem und ortsüblichem, zertifiziertem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt, so dass die

Flächen wieder der umgebenden Nutzung zur Verfügung stehen und somit diese Bereiche entlastet werden (s. V3, Kapitel 6.2.6).

Die Naturparke wurden mit einer hohen Bedeutung und geringen Empfindlichkeit bewertet. Die Wirkintensität der Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten ist gering, da die Naturparke durch Maßnahmen zur Bauwerksgründung, Fundamentrückbau sowie Fundamentsanierung keine Veränderung an ihren Charakteren erfahren und in ihren Funktionen nicht eingeschränkt werden, da sich durch die in Anspruch genommenen Flächen (<0,01 %) im Vergleich zur Gesamtfläche der Naturparke keine relevanten Wirkungen entfalten.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V3 – „Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen“ (s. Kapitel 6.2.6 und vgl. Maßnahmenblätter, Register 18, Anhang A) kann für die Naturparke sichergestellt werden, dass die zeitweise in Anspruch genommenen Flächen in ihrer ursprünglichen Form wiederhergestellt werden und somit ihre Lebensraumfunktion wieder erfüllen können. Somit kann eine Beeinträchtigung der Naturparke ausgeschlossen werden und es verbleiben keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen.

#### Naturdenkmäler (ND)

Die Maßnahmen zur Bauwerksgründung, Fundamentrückbau sowie Fundamentsanierungen durch Baugruben betreffen den unmittelbaren Bereich der Maststandorte. Durch das Vorhaben kommt es zu keiner Flächeninanspruchnahme durch Baugruben im Bereich von Naturdenkmälern (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

#### Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)

Die Maßnahmen zur Bauwerksgründung, Fundamentrückbau sowie Fundamentsanierungen durch Baugruben betreffen den unmittelbaren Bereich der Maststandorte. Innerhalb des UR befinden sich keine ausgewiesenen geschützten Landschaftsbestandteile (s. Kapitel 6.2.5.5 und Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

#### Gesetzlich geschützte Biotope (ggB)

Eine Wirkung auf gesetzlich geschützte Biotope ist nur dann möglich, wenn sich ein ggB unmittelbar im Bereich der Bauwerksgründung, dem Fundamentrückbau oder einer Fundamentsanierungen der Maststandorte befindet. Die auftretenden Beeinträchtigungen entsprechen den genannten Wirkungen und Wirkzonen im Teilkapitel „Biotoptypen“.

Im Verlauf der Planung wurden naturschutzfachliche Optimierungen auch in Hinblick auf ggB vorgenommen (s. Kapitel 3). Durch die im LBP festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Maßnahmenblätter, Register 18, Anhang A) werden erhebliche Beeinträchtigungen der ggB weitestgehend vermieden und vermindert. Bei nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen wird ein Ausgleich im räumlich-funktionalen Zusammenhang erbracht (vgl. LBP, Register 18).

Direkt von den Maßnahmen durch baubedingte (temporäre) Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen) betroffen sind die folgenden gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotope (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21):

- 41.06.01.MA – Streuobstbestand auf Grünland mit mittlerem bis altem Baumbestand

Die Bedeutung und Empfindlichkeit für gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotope wurde mit sehr hoch bewertet. Hinsichtlich der baubedingten Flächeninanspruchnahmen im Bereich der Baugruben wird von einer hohen möglichen Wirkintensität (Ausbaggern und die anschließende Wiederverfüllung der Baugruben) ausgegangen. Das Konfliktpotenzial wird daher in Verbindung mit der sehr hohen Bedeutung und Empfindlichkeit für die betroffenen Biotope mit sehr hoch bewertet. Zur Umsetzung des Vorhabens sind keine Grundwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich, so dass entsprechende Beeinträchtigungen für Biotope entfallen. Die am Bestandsmast 192 erforderlichen Gründungsmaßnahmen im Bereich des BTT 41.06.01.MA sind bedingt durch die erforderlichen Fundamentsanierungen, so dass eine in diesem Zusammenhang potenziell auftretende erhebliche Umweltauswirkung innerhalb der anlagebedingten dauerhaften Flächeninanspruchnahme im Kapitel 6.2.7.8 betrachtet wird.

#### Schutzwälder (SW)

Die Maßnahmen zur Bauwerksgründung, dem Fundamentrückbau und der Fundamentsanierung betreffen den unmittelbaren Bereich der Maststandorte. Nach Herstellung der Mastfundamente wird der nicht versiegelte Fundamentbereich mit einer Bodenschicht des umgebenden Bodens überdeckt, so dass sich unterhalb der Masten wieder Vegetation mit Lebensraumfunktion (Offenlandbiotope bis hin zu niedrigwüchsigen Gehölzen wie z. B. Brombeerhecken) einstellen kann. Da der Bereich unterhalb der Masten somit auch einer dauerhaften Nutzungsänderung unterliegt, werden die hier betroffenen Biotope unter dem Wirkfaktor „Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Masten“ eingehender betrachtet. Direkt von der Bauwerksgründung betroffene Bereiche treten für den Ersatzneubaumast 1004 sowie den Rückbaumast 4 auf (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21).

Die Bedeutung der Schutzwälder wurde mit hoch bewertet und die Empfindlichkeit mit hoch. Durch den Wirkfaktor baubedingte Maßnahmen zur Bauwerksgründung, dem Fundamentrückbau und der Fundamentsanierung können Veränderungen der Deckschichten, des Grundwasserleiters und der Wasserqualität sowie Veränderungen der Grundwasserfließverhältnisse durch Grundwasserabsenkung oder Einleitung in Grund- und Oberflächengewässer auch die Standorteigenschaften von Biotoptypen und Pflanzen beeinflussen und zu möglichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt führen. Eine Grundwasserhaltungsmaßnahme ist jedoch nicht erforderlich, so dass durch die fehlende Wirkintensität ein geringes Konfliktpotenzial und keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben.

### **6.2.7.5 Gehölzrückschnitt im Bereich von Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens**

#### **Tiere**

Gehölzrückschnitte können im Bereich von Schutzstreifen und Arbeitsflächen sowie durch die Anlage von Zuwegungen zu den Arbeitsflächen durchgeführt werden. Hierbei kann es zum Individuenverlust wildlebender Tierarten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kommen, wenn diese sich in Gehölzbereichen während des Rückschnittes aufhalten. Dadurch sind vorrangig wenig mobile Arten betroffen, aber auch stationäre Entwicklungsstadien, wie z. B. Eier oder Nestlinge, können beeinträchtigt werden.

Innerhalb der Wirkzone können sich Auswirkungen auf Tiere in Folge des Wirkfaktors durch die direkte Veränderung von Gehölzstrukturen und Tierhabitaten ergeben. Bei den Gehölzhabitaten ist von einer mittleren bis hohen Wirkungsintensität und einer mittleren bis hohen Wirkdauer auszugehen. Es ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass Flächen nicht zeitgleich und über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen hinweg, sondern sukzessive und jeweils nur für weniger als ein Jahr durchgängig in Anspruch genommen werden. Zu rodende Höhlenbäume auf Arbeitsflächen oder Zuwegungen im Wald können langfristig betroffen sein, da diese sich nur langsam regenerieren. Erheblichkeitsschwellen werden überschritten, wenn infolge der Gehölzrückschnitte essenzielle Habitate von wertgebenden Tierarten zerstört werden. Für artenschutzrechtlich relevante Arten entspricht dies einem Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Zerstörung und Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) (vgl. AFB, Register 19). Sind Überschreitungen dieser Erheblichkeitsschwelle auch unter Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht vermeidbar, führt der Gehölzrückschnitt im Bereich von Arbeitsflächen, Zuwegungen und des Schutzstreifens zu voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen in Bezug auf Tiere.

Insgesamt sind Auswirkungen auf Säugetiere, Amphibien, Reptilien und Insekten durch diesen Wirkfaktor möglich.

Als betrachtungsrelevante Erfassungskriterien sind die folgenden Artengruppen zu nennen:

- Brutvögel
- Sonstige Säugetiere (Haselmaus)
- Fledermäuse
- Reptilien
- Amphibien
- Käfer

## Auswirkungen auf Brutvögel

### **Gehölzbrüter**

Durch Gehölzrückschnitte kann sich vorübergehend das Risiko erhöhen, dass sich im Baustellenbereich befindliche Nestlinge von Brutvögeln zu Schaden kommen. Gehölzbrütenden Vogelarten lässt sich eine hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor zuordnen. Die Wirkintensität des Wirkfaktors lässt sich ebenfalls als hoch beschreiben, da auf jedem gerodeten oder zurückgeschnittenen Gehölz ein bis mehrere Gelege mit jeweils mehreren Individuen potenziell betroffen sein können, was das Tötungsrisiko für die Individuen signifikant erhöht. Zusammen mit der kurzen Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit ist in gehölzbewachsenen Baustellenbereichen mit Brutvogelgelegen eine mittlere Wirkung anzunehmen. Im Zusammenhang mit der geringen bis mittleren Bedeutung der größtenteils landwirtschaftlich genutzten Fläche für die Avifauna resultiert für die in den vereinzelt Feldgehölzen lebenden Gehölzbrüter ein mittleres Konfliktpotenzial. Die Waldgebiete im UR haben aufgrund der vorhandenen Bestandstrasse eine hohe Bedeutung für waldbewohnende Arten, folglich lässt sich für die waldbewohnenden Gehölzbrüter ein hohes Konfliktpotenzial ableiten. Erhebliche Umweltauswirkungen auf planungsrelevante gehölzbrütende Vogelarten werden unter Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“ ausgeschlossen, da diese Maßnahme gewährleistet, dass während der Brutzeit keine Entfernung von geeigneten Bruthabitaten durchgeführt wird. Zudem sind außerhalb der Brutzeit keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, da Nester jedes Jahr neu gebaut werden und aufgrund der nur sehr kleinflächigen Habitatverluste in der Umgebung ausreichend Flächen für den Nestbau zur Verfügung stehen.

### **Höhlenbrüter**

Da im vorliegenden Vorhaben auch wertgebende höhlenbrütende Vogelarten von Höhlenbaumverlusten und somit von Verlusten darin befindlicher Individuen betroffen sein können, muss man auch hier von einer Beeinträchtigung ausgehen. Die Wirkung ist aufgrund der hohen Wirkintensität, der hohen Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit als hoch, die Empfindlichkeit der Höhlenbrüter für diesen Wirkfaktor als sehr hoch einzustufen. Der UR weist für die Höhlenbrüter eine mittlere Bedeutung auf. Somit lässt sich ein hohes Konfliktpotenzial für Höhlenbrüter ableiten. Erhebliche Umweltauswirkungen auf planungsrelevante höhlenbrütende Vogelarten werden unter Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“, in der weiterhin eine Besatzkontrolle sowie der Verschluss potenzieller Baumhöhlen durchgeführt wird, zwar gemindert, aber nicht vollständig ausgeschlossen.

### **Horstbrüter**

Weiterhin können horstbrütende Vogelarten durch die Rodung von Horstbäumen ihre Fortpflanzungsstätte sowie ihr Gelege oder Nestlinge verlieren. Aufgrund einer allumfassenden Horstkartierung, bei der keine Horste im direkten Eingriffsbereich der



Arbeitsfläche, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens nachgewiesen werden konnten, können erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

#### Auswirkungen auf Säugetiere

Auch die Haselmaus ist von diesem Wirkfaktor betroffen, da sich vorübergehend das Risiko der Tötung durch Gehölzrückschnitte sowie einer Wurzelrodung außerhalb der Aktivitätszeiten erhöhen. Für die Haselmaus weist der UR als Lebensraum eine mittlere bis geringe Bedeutung auf. Andererseits weist die Haselmaus eine sehr hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Die Wirkung ist somit als mittel bis gering einzuschätzen (mittlere Wirkintensität, geringe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit), so dass insgesamt ein mittleres Konfliktpotenzial besteht. Um erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen, ist die Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V19 „Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus“ dort erforderlich, wo ein vermehrtes Auftreten zu erwarten ist.

#### Auswirkungen auf Fledermäuse

Durch Gehölzentnahmen, Begrenzungen der Wuchshöhe („Auf-den-Stock-setzen“, Rückschnitt) und Einzelbaumentnahmen kann es zu einem Verlust von Tagesquartieren bei Fledermäusen kommen. Als Wirkzone werden somit die Bereiche der Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie ggf. Seilzugflächen abgegrenzt. In Anbetracht der hohen Bedeutung des Lebensraums und der sehr hohen Empfindlichkeit baumbewohnender Fledermausarten gegenüber dem Wirkfaktor einerseits und der mittleren Wirkung (hohe Wirkintensität, hohe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit) andererseits, ist das Konfliktpotenzial als mittel bis hoch einzustufen. Um erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden, ist die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“ erforderlich. Dennoch sind erhebliche Umweltauswirkungen auf planungsrelevante Fledermausarten unter Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme nicht vollständig auszuschließen. Die Bedeutung des UR für rein gebäudebewohnende Fledermäuse ist als gering bis mittel, die Wirkung als mittel (hohe Wirkintensität durch vollständige Veränderung der betroffenen Strukturen, hohe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit) einzustufen. Daraus ergibt sich ein mittleres Konfliktpotenzial. Da die Individuen von der o. g. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für baumbewohnende Fledermausarten profitieren, werden erhebliche Umweltauswirkungen vermieden.

#### Auswirkungen auf Reptilien

Die Beanspruchung von Gehölzen kann grundsätzlich zu einer Beschädigung oder einem temporären Verlust von Habitaten oder Individuen und somit einer Beeinträchtigung von Reptilien führen, sofern geeignete Habitate betroffen sind. Erheblich Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auf die Artengruppe der Reptilien sind nur bei Vorkommen von planungsrelevanten Reptilienarten im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und ggf. Seilzugflächen vorstellbar. Der temporäre Habitatverlust besitzt daher eine geringe Wirkintensität. Zusammen mit der geringen bis mittleren Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit ist für die betroffenen Bereiche eine geringe Wirkung anzunehmen. Da sich diese Bereiche nur punktuell und kleinräumig verteilen ist die Bedeutung des gesamten UR

als Lebensraum als gering einzustufen. Somit ergibt sich insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial. Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V18 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilienarten“ anzuwenden, können erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden.

#### Auswirkungen auf Amphibien

Ebenso kann die Beanspruchung von Gehölzen grundsätzlich zu einer Beschädigung oder einem Verlust von Habitaten (Landlebensräume und Winterquartiere) und somit zu erheblichen Umweltauswirkung auf Amphibien führen, sofern geeignete Habitate betroffen sind. Der UR weist als Lebensraum insgesamt eine mittlere Bedeutung für diese Artengruppe auf, die für den Wirkfaktor sehr empfindlich ist. Beeinträchtigungen durch Gehölzrückschnitte sind vor allem im Bereich der Waldbereiche im UR potenziell möglich, da diese aufgrund von Kartiererergebnissen bzw. aufgrund ihrer Ausstattung als mögliche Winterhabitate zu bewerten sind (vgl. Register 17, Anhang B1). Hier ist die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V17 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibienarten“ anzuwenden. Erhebliche Umweltauswirkungen können unter Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme ausgeschlossen werden.

#### Auswirkungen auf Käfer

Des Weiteren kann die Beanspruchung von Gehölzen grundsätzlich zu einer Beschädigung oder einem Verlust von Habitaten und somit einer Beeinträchtigung von Käferarten führen, sofern geeignete Habitate betroffen sind. Erhebliche Umweltauswirkungen sind nur bei Vorkommen von planungsrelevanten Käferarten im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und ggf. Seilzugflächen vorstellbar. Der Habitatverlust besitzt daher eine mittlere Wirkintensität. Zusammen mit der geringen bis mittleren Wirkdauer und der relativen Kleinflächigkeit ist für die betroffenen Bereiche eine mittlere Wirkung anzunehmen. Xylobionte Käfer weisen eine hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Da die Bedeutung des UR als Lebensraum als mittel einzustufen ist, ergibt sich insgesamt ein mittleres Konfliktpotenzial. In Bereichen potenzieller Vorkommen der planungsrelevanten xylobionten Käferarten ist die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V4 „Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche“ anzuwenden. Mit Hilfe der zuvor genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme sind keine erheblichen Umweltauswirkungen für xylobionte Käferarten zu erwarten.

### **6.2.7.6 Baubedingte Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr**

Während der Bauzeit kommt es im Bereich der Baustellen zu Schallemissionen durch den Einsatz von Fahrzeugen, Baumaschinen und -geräten. Relevante Schallemissionen entstehen nur kurzzeitig und nicht über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen an den einzelnen Maststandorten. Mit den entsprechenden Unterbrechungen ist, je nach Fundamenttyp, insgesamt mit einer Bauphase an einem Maststandort von etwa 15 bis 20 Wochen auszugehen. Dies umfasst sowohl den Ersatzneubau sowie den Rückbau von Masten. Während z. B. Baggerarbeiten beim Aushub und das Bohren von Bohrpfählen relativ

schallintensiv sind, verursacht das Abbinden von Betonfundamenten dagegen keinerlei Geräusche. Beim Rückbau von Leitungsmasten gehört insbesondere der Abbruch von Betonfundamenten zu den schallintensiveren Rückbauarbeiten.

## **Tiere**

Die daraus resultierende Auswirkung „Akustische Reize (Schall)“ des Wirkfaktors „Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr (baubedingt)“ wird in Verbindung mit der Auswirkung „Optische Reizauslöser/Bewegung (ohne Licht)“ des Wirkfaktors „Bewegungsunruhe auf der Baustelle (baubedingt)“ betrachtet.

## **Schutzgebiete und Geschützte Teile von Natur und Landschaft**

### Naturschutzgebiete (NSG)

Eine Wirkung auf Naturschutzgebiete durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr ist nur dann möglich, wenn ein NSG in unmittelbarer Nähe zu einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt. Das Naturschutzgebiet – „Gabelstein-Hölloch (7100089)“ befindet sich innerhalb des UR (vgl. Register 21), jedoch befindet sich die nächstgelegene temporäre Flächeninanspruchnahme in ca. 250 m Entfernung zum Schutzgebiet. Das NSG wurde mit einer hohen Bedeutung und geringen Empfindlichkeit bewertet. Die Wirkintensität der Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr ist gering, da das NSG keine Veränderung an seinem Charakter erfährt und in seiner Funktion nicht eingeschränkt wird. Da relevante Schallemissionen nur kurzzeitig und nicht über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen auftreten, sowie unter Berücksichtigung der bereits existenten anthropogenen Vorbelastungen im Umfeld, kann eine Beeinträchtigung des NSG ausgeschlossen werden und es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Durch die Umsetzung des Vorhabens werden weder die innerhalb der Schutzgebietsverordnung (Bezirksregierung Koblenz 1990) aufgestellten Schutzzwecke gefährdet, noch entsprechende Verbotstatbestände für das NSG erfüllt. Das Erfordernis zur Beantragung einer Befreiung bzw. Genehmigung ist nicht gegeben und entfällt.

### Nationalparke (NP) und Nationale Naturmonumente (NNM)

Eine Wirkung auf Nationalparke und Nationale Naturmonumente durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr ist nur dann möglich, wenn NP und NNM in unmittelbarer Nähe zu einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegen. Innerhalb des UR befinden sich keine NP und NNM (vgl. Register 21), so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

### Biosphärenreservate (BSR)

Eine Wirkung auf Biosphärenreservate durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr ist nur dann möglich, wenn ein Biosphärenreservat in unmittelbarer Nähe zu einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt. Innerhalb des UR befinden sich keine BSR (vgl. Register 21), so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

### Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Eine Wirkung auf Landschaftsschutzgebiete durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr ist nur dann möglich, wenn ein LSG in unmittelbarer Nähe zu einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt. Innerhalb des UR befinden sich drei LSG. Die entsprechenden Schutzgebiete sowie die Abstände zu den nächstgelegenen temporären Flächeninanspruchnahmen sind nachfolgend aufgeführt (vgl. Register 21):

- „Rheinhang unterhalb Gut Besselich (7137-019)“: Abstand zur nächstgelegenen temporären Flächeninanspruchnahme in ca. 10 m Entfernung,
- „Mallendarer Bachtal (7137-019)“: Abstand zur nächstgelegenen temporären Flächeninanspruchnahme in ca. 10 m Entfernung,
- „Wiesbaden (2414001)“: Abstand zur nächstgelegenen temporären Flächeninanspruchnahme in ca. 55 m Entfernung.

Die LSG wurden mit einer hohen Bedeutung und geringen Empfindlichkeit bewertet. Die Wirkintensität der Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr ist gering, da die LSG keine Veränderung an ihrem Charakter erfahren und in ihrer Funktion nicht eingeschränkt werden. Da relevante Schallemissionen nur kurzzeitig und nicht über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen auftreten, sowie unter Berücksichtigung der bereits existenten anthropogenen Vorbelastungen im Umfeld, können Beeinträchtigungen der LSG ausgeschlossen werden und es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen.

### Naturparke (NTP)

Eine Wirkung auf Naturparke durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr ist nur dann möglich, wenn ein Naturpark in unmittelbarer Nähe zu einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt. Innerhalb des UR befinden sich drei NTP. Die entsprechenden Schutzgebiete sind nachfolgend aufgeführt (vgl. Register 21):

- „Naturpark Nassau (7000-003)“,
- „Naturpark Rhein-Taunus (5814-11)“,
- „Naturpark Taunus (5616-08)“.

Aufgrund der großflächigen Ausdehnung der NTP befinden sich eine Vielzahl von temporären Flächeninanspruchnahmen innerhalb der NTP. Die NTP wurden mit einer hohen Bedeutung und geringen Empfindlichkeit bewertet. Die Wirkintensität der Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr ist gering, da die NTP keine Veränderung an ihrem Charakter erfahren und in ihrer Funktion nicht eingeschränkt werden. Relevante Schallemissionen treten nur kurzzeitig und nicht über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen auf. Die in Anspruch genommenen Flächen (<0,01 %) bzw. die durch diese resultierenden Schallemissionen fallen im Vergleich zur Gesamtfläche des NTP nicht ins Gewicht. Unter Berücksichtigung der bereits existenten anthropogenen Vorbelastungen im Umfeld, können Beeinträchtigungen der NTP ausgeschlossen werden und es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen.

### Naturdenkmäler (ND)

Eine Wirkung auf Naturdenkmäler durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr ist nur dann möglich, wenn ein ND in unmittelbarer Nähe zu einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt. Innerhalb des UR befinden sich drei ND. Der geringste Abstand zur nächstgelegenen temporären Flächeninanspruchnahme beträgt dabei ca. 140 m.

Die ND wurden mit einer hohen Bedeutung und hohen Empfindlichkeit bewertet. Die Wirkintensität der Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr ist gering, da die ND keine Veränderung an ihrem Charakter erfahren und in ihrer Funktion nicht eingeschränkt werden. Da relevante Schallemissionen nur kurzzeitig und nicht über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen auftreten, sowie unter Berücksichtigung der bereits existenten anthropogenen Vorbelastungen im Umfeld, können Beeinträchtigungen der ND ausgeschlossen werden (vgl. Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben.

### Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)

Eine Wirkung auf Geschützte Landschaftsbestandteile durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr ist nur dann möglich, wenn ein Biosphärenreservat in unmittelbarer Nähe zu einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt. Innerhalb des UR befinden sich keine Geschützten Landschaftsbestandteile (vgl. Register 21), so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

### Gesetzlich geschützte Biotope (ggB)

Eine Wirkung auf gesetzlich geschützte Biotope durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr ist nur dann möglich, wenn ein ggB in unmittelbarer Nähe zu einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegt. Innerhalb des UR befinden sich eine Vielzahl ggB (s. Kapitel 6.2.5.2 sowie vgl. Register 21). Die Bedeutung und Empfindlichkeit für gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotope wurde in beiden Fällen mit hoch bewertet. Die Wirkintensität im Zusammenhang mit baubedingten Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr weist eine sehr niedrige Wirkintensität auf. Die ggB erfahren weder eine Veränderung an ihrem Charakter, noch wird ihre Funktion eingeschränkt. Relevante Schallemissionen treten nur kurzzeitig und nicht über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen auf. Unter Berücksichtigung der bereits existenten anthropogenen Vorbelastungen im Umfeld, können Beeinträchtigungen der ggB ausgeschlossen werden und es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen.

### Schutzwälder (SW)

Eine Wirkung auf Schutzwälder durch die Bautätigkeit und den Baustellenverkehr ist möglich, wenn diese in unmittelbarer Nähe zu einer Arbeitsfläche oder Zuwegung liegen. Innerhalb des UR befinden sich 31 als SW ausgewiesene Bereiche (vgl. Register 21). Zur Umsetzung des Vorhabens ist dabei im Bereich von 24 als SW ausgewiesenen Bereichen eine temporäre Flächeninanspruchnahme erforderlich.

Die Bedeutung der Schutzwälder wurde mit hoch bewertet und die Empfindlichkeit mit hoch. Durch den Wirkfaktor Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr geht eine geringe Wirkintensität aus. Die Schutzwälder erfahren weder eine Veränderung an ihrem Charakter, noch wird ihre Funktion eingeschränkt. Relevante Schallemissionen treten nur kurzzeitig und nicht über die gesamte Dauer der Baumaßnahmen auf. Unter Berücksichtigung der bereits existenten anthropogenen Vorbelastungen im Umfeld, können Beeinträchtigungen der Schutzwälder ausgeschlossen werden und es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen.

#### **6.2.7.7 Baubedingte Bewegungsunruhe auf der Baustelle**

Baubedingt kann es sowohl bei Masterrichtungen (Ersatzneubau) als auch bei Masterrhöhungen sowie bei Abspannmasten zu Störungen durch anthropogene Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen kommen. Ebenso wie Masterrichtungen werden Rückbaumaßnahmen hinsichtlich der Störungen berücksichtigt. Die davon ausgehenden Störungen gehen jedoch im Hinblick auf ihre Intensität oder ihren Charakter nicht über die übrigen Störungen durch das Vorhaben hinaus. An den Masten, an denen ein Tausch der Isolatoren und eine Umbeseilung erfolgt, können Störungen aufgrund der kurzen Dauer der Arbeiten (i. d. R. ein Tag) vernachlässigt werden.

Relevante Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit Schutzgebieten und Geschützten Teilen von Natur und Landschaft werden im Rahmen der Fauna berücksichtigt und erfahren keine eigenständige Betrachtung.

#### **Tiere**

Für einige Tierarten sind in Bezug auf Störungen Auswirkungen durch Dauerlärm (akustische Reize) wissenschaftlich belegt. Es können Auswirkungen für lärmempfindliche Tierarten in Form von Vergrämung (Flucht- und Meideverhalten), erhöhter Prädationsrate oder eines Ausfalls des Fortpflanzungserfolgs (z. B. durch Maskierungseffekte, Individuenverluste durch die Aufgabe von Brutplätzen) entstehen (RECK et al. 2001, SUM & NARINS 2005, SCHAUB et al. 2008, KAISER & HAMMERS 2009, PARRIS et al. 2009).

Die konkrete Arbeitsweise und die Dauer der Baustelle pro Maststandort unterscheidet sich je nach vorgesehendem Um-/Ausbau z. T. deutlich. Im Bereich der Maststandorte mit Arbeiten an Fundamenten kommt es zeitweise zu akustisch wahrnehmbaren, weniger langanhaltenden Schallereignissen. Insbesondere die Abbrucharbeiten von Fundamenten sind durch die Verwendung eines Meißelbaggers diesbezüglich näher in den Blick zu nehmen. Die Phase zum Abbruch und zur Neuerrichtung von Fundamenten erfolgt pro Maststandort über einen Zeitraum von vier Kalenderwochen. In dieser Zeit erfolgt der Abbruch der alten Fundamente somit in der ersten Phase über ca. 2-3 Wochen. Pro Arbeitstag sind weniger als acht Einsatzstunden des Meißelbaggers vorgesehen. Die Arbeitsweise bedingt darüber hinaus regelmäßige Lärmpausen, wenn bspw. Abgebrochenes Material abtransportiert werden muss, Witterungsverhältnisse keine Arbeiten zulassen, Personal Pausen macht, etc. Die potenziell beeinträchtigte Kommunikation der Vögel findet darüber hinaus in den frühen Morgenstunden statt, in denen der Einsatz des Meißelbaggers erst deutlich zeitverzögert startet. Die

Hauptaktivitätsphase der Balz- und Revierverteidigung durch Gesang ist somit in relevanten Zeitanteilen unbeeinträchtigt. Analog zur Relevanzbetrachtung von Verkehrslärm, der bis zu einer Menge von 10.000 Kfz/24 h nicht als Dauerlärm zu bezeichnen ist, stellt der zu erwartende Baustellenlärm im vorliegenden Fall aufgrund der nicht gegebenen dauerhaften Schallkulisse somit keinen Dauerlärm und keine betrachtungsrelevante Auswirkung dar. Für diese Lärmemissionen können daher erhebliche Beeinträchtigungen von Tierarten ausgeschlossen werden.

Lärmemissionen können auch durch plötzliche, abrupte Lärmereignisse auftreten, die Schreckwirkungen nach sich ziehen können. Hierdurch können bei störungsempfindlichen Tierarten Schreckreaktionen auftreten, die zu Fluchtverhalten führen. Beeinträchtigungen durch derartige Lärmereignisse wären im Falle denkbar, wenn es als direkte Folge des akustischen Reizes zu Individuenverlusten käme, so z. B. bei Vögeln durch ein fluchtinduziertes Verlassen der Jungtiere durch die Elterntiere. Da solche Lärmereignisse allerdings nur in sehr seltenen Fällen auftreten und das fluchtinduzierte Verlassen von Nestern und Jungtieren in aller Regel nur von kurzer Dauer ist, sind durch diesen Wirkfaktor verursachte Individuenverluste wenig wahrscheinlich. Es wirken aber die akustischen Reize stets zusammen mit optischen Reizauslösern als Störung. Ein über die Schreckreaktion hinaus andauerndes Fernbleiben der Elterntiere ist nur in der Folge durch sichtbare anthropogene Aktivitäten zu erwarten, die im Folgenden weiter untersucht werden.

Aufgrund ihrer Verhaltensökologie und Lebensraumnutzung sind im Regelfall nur Vögel und bestimmte Säugetierarten von Störungen betroffen.

Eine Vielzahl störungsökologischer Untersuchungen an Vögeln zeigt, dass die Reaktionen art- und situationsabhängig sehr unterschiedlich ausfallen können (für verschiedene Arten bzw. Artengruppen z. B. SCHNEIDER 1986, SPILLING et al. 1999, GADTGENS & FRENZEL 1997, SCHELLER et al. 2001, WILLE & BERGMANN 2002). In den meisten Fällen kommt es im Offenland bis zu einer Entfernung von 200 bis 300 m zu deutlichen Reaktionen. Nur in extremen Fällen (vor allem bei Bejagung) kann sich die Fluchtdistanz auf mehr als 500 m bis maximal 1.000 m erhöhen (z. B. SCHNEIDER 1986, SCHNEIDER-JACOBY et al. 1993). Häufig können sich Vögel auch schnell an die Anwesenheit von Menschen gewöhnen, sobald sie gemerkt haben, dass von ihnen keine Gefahr droht. Dies gilt vor allem für Brutvögel, während Wasser- und Rastvogel-Gesellschaften ein natürliches, prädationsbedingtes Scheu- und Fluchtverhalten aufweisen. Als Bemessungsgrundlage wird für Vögel die artspezifische Fluchtdistanz gemäß GASSNER et al. (2010) angesetzt, um dem Untersuchungsrahmen gem. § 20 Abs. 3 NABEG Rechnung zu tragen. Ergänzende Informationen zur artspezifischen Störungssensibilität von Vögeln sind darüber hinaus BERNOTAT et al. (2021, dort Anh. 15-1) zu entnehmen. Die Fluchtdistanz wird bei GASSNER et al. (2010) als die Entfernung angegeben, welche bei Unterschreitung durch eine Störung das Tier zur Flucht veranlasst oder zu einer Stressreaktion (verringerte Nahrungsaufnahme, Warnverhalten etc.) führt. Insgesamt sind Auswirkungen auf Säugetiere und Brutvögel durch diesen Wirkfaktor möglich.

Als betrachtungsrelevante Erfassungskriterien sind die folgenden Artengruppen zu nennen:

- Brutvögel

- Zug- und Rastvögel
- Säugetiere (Haselmaus, Biber und Wildkatze)

### Auswirkungen auf Brutvögel

Im UR sind störungssensible Vögel auf mögliche Beeinträchtigungen zu untersuchen. Darauf basierend wird hier für Brutvögel als Such- bzw. Wirkraum in einem konservativen Ansatz für eine Entfernung von 300 m um die Arbeits- und Seilzugflächen angenommen. Artspezifisch kann der Wirkraum nach GASSNER et al. (2010) und BERNOTAT et al. (2021) auf 500 m (z. B. Schwarzstorch; i. d. R. mit großer Fluchtdistanz im Horstumfeld) erweitert werden. Unter Berücksichtigung der tatsächlichen Vorkommen von Vogelarten lässt sich bereits im Rahmen der Vorprüfung der zu untersuchende Störungsradius ggf. artspezifisch nach den Angaben von GASSNER et al. (2010) und BERNOTAT et al. (2021, dort Anh. 15-1) anpassen. Es gilt zu beachten, dass nicht alle Vogelarten gleichermaßen störungsempfindlich sind. In der Planungspraxis gelten Spechte wie weitere Höhlenbrüter i. d. R. nicht als besonders störungssensibel, da sie äußerst geringe Fluchtdistanzen aufweisen (gem. GASSNER et al. (2010) max. 60 m für den Grauspecht, für andere Arten weniger) und ihre Brut als Höhlenbrüter im Normalfall weiter versorgen. Es ist also nicht damit zu rechnen, dass der brütende Altvogel akustische Reize, wie z. B. laute Baugeräusche in der Umgebung zum Anlass nimmt, die Höhle zu verlassen und die Jungvögel oder das Gelege aufzugeben. Ähnlich wird für die meisten Kleinvögel mit einer niedrigen Fluchtdistanz eine derart geringe Störungsempfindlichkeit angenommen, dass durch baubedingte Störungen kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Gelege oder Nestlinge besteht, da die Altvögel die Versorgung und das Hudern des Nachwuchses nach kurzzeitigem Verlassen des Nestes wieder aufnehmen.

Für störungsempfindliche Brutvogelarten weist der UR eine mittlere Bedeutung auf. Die relevanten Arten weisen eine hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Die Wirkung ist insgesamt als mittel einzuschätzen (mittlere Wirkintensität, geringe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit), so dass insgesamt ein mittleres Konfliktpotenzial besteht. Aufgrund der diversen Habitatnutzung störungsempfindlicher Brutvogelarten ist im gesamten UR mit Ausnahme der intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen mit Vorkommen der Arten zu rechnen. Um erhebliche Umweltauswirkungen in diesen Bereichen auszuschließen, ist die Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“, V23 „Vermeidung der Störung von störungsempfindlichen Vogelarten“ und V25 „Umgang mit Horsten und Nestern an und auf den Masten“ erforderlich.

### Auswirkungen auf Rastvögel

Hinsichtlich der Rastvögel lässt sich im Regelfall davon ausgehen, dass aufgrund der Kleinflächigkeit und der einzelnen Eingriffe genug Ausweichflächen außerhalb von Störbereichen im UR existieren, damit es nicht zu einer erheblichen Störung kommt, zumal die Bauarbeiten weder besonders lärmintensiv sind noch über längere Zeiträume andauern. Es ist davon auszugehen, dass Zug- und Rastvögel in ihren Rastgebieten mehrere Flächen nutzen und nicht auf eine einzelne Fläche beschränkt sind. Als Wirkzone sind die bauzeitlichen



Arbeitsflächen (inkl. Baustelleneinrichtungsflächen, Maschinenstellflächen und Seilzugflächen) und die Zuwegungen zu den Arbeitsflächen sowie ihre Umgebung bis zu max. 500 m (Vögel) Entfernung zu nennen. Der UR weist für Rastvögel eine geringe Bedeutung auf. Die relevanten Arten weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber diesem Wirkfaktor auf und die Wirkung ist insgesamt als gering einzuschätzen (geringe Wirkintensität, geringe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit). Erhebliche Umweltauswirkungen sind daher mit ausreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

#### Auswirkungen auf Säugetiere (Biber und Wildkatze)

Unter den Säugetieren können unter Umständen die Wildkatze sowie der Biber durch diesen Wirkfaktor betroffen sein. Aufgrund der großen Aktionsräume von Biber und Wildkatze ist in der Regel ein Ausweichen dieser auf ungestörte Areale innerhalb der individuellen Reviere möglich, so dass keine erheblichen Störungen und damit Beeinträchtigungen eintreten, die sich auf den Erhaltungszustand der Populationen der planungsrelevanten Arten auswirken können. Allerdings ist bei den Arten die Zeit der Jungenaufzucht als sensible Phase anzusehen, da insbesondere Jungtiere in den ersten Lebenswochen stark an ihre Ruhestätten (Gruben hinter Baumwurzeltellern, Wurfhöhlen, Biberburgen etc.) gebunden sind. Störungen können folglich in solchen Einzelfällen zur Aufgabe des Nachwuchses führen. Als Wirkzone sind die bauzeitlichen Arbeitsflächen (inkl. Baustelleneinrichtungsflächen, Maschinenstellflächen und Seilzugflächen) und die Zuwegungen zu den Arbeitsflächen sowie ihre Umgebung in 100 m Entfernung zu nennen. Für den Biber und die Wildkatze weist der UR eine geringe Bedeutung auf. Beide Arten weisen eine mittlere Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Die Wirkung ist somit als gering einzuschätzen (mittlere Wirkintensität, geringe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit), so dass insgesamt ein geringes Konfliktpotenzial besteht. Für den Biber ist vor allem die Rheinquerung ein sensibles Habitat. Da im 100 m Bereich um die Vorhabenflächen keine Biberburg ermittelt wurde, ist nicht von einer Störung während der Jungenaufzucht zu rechnen. Auch bei der Wildkatze wird eine Störung während der Jungenaufzucht ausgeschlossen, da die Vorhabenflächen in lichten Waldschneisen gelegen sind, die sich nicht für die Aufzucht junger Wildkatzen eignen. Aufgrund dessen kann man erhebliche Umweltauswirkungen ausschließen.

### **6.2.7.8 Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme**

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme betrifft den unmittelbaren Bereich der Maststandorte (Ersatzneubau und Fundamentverstärkung). Dauerhafte Zuwegungen sind nicht beabsichtigt. Die dauerhafte Beseitigung von Vegetation und die Flächenversiegelung als potenzielle Folgen einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme können zu einem Verlust der Lebensraumfunktion führen. Die Lage und Abgrenzung der Maststandorte richten sich nach den örtlichen Gegebenheiten und wird wenn möglich so angepasst, dass nur solche Biotoptypen in Anspruch genommen werden, die gegenüber einer Beanspruchung unempfindlich bzw. naturschutzfachlich von geringer Bedeutung sind.

Im Bereich der Rückbaumasten sind keine dauerhaften Flächeninanspruchnahmen geplant, alle Flächen werden rekultiviert und stehen der jeweiligen angrenzenden Nutzung wieder zur Verfügung.

#### **Biotoptypen**

Eine Wirkung auf Biotoptypen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn ein Biotoptyp unmittelbar im Bereich der geplanten Ersatzneubaumasten oder im Bereich von Bestandsmasten mit Fundamentsanierung liegt.

Bei der dauerhaften Flächeninanspruchnahme sind hinsichtlich ihrer Auswirkungen zwei unterschiedliche Qualitäten zu unterscheiden. Bei der Versiegelung im Bereich der Fundamentköpfe ist ein vollständiger Verlust des Lebensraumes sowohl im Fall der Ersatzneubauten wie auch der Fundamentsanierungen zu erwarten. Für die sieben Ersatzneubaumasten sind pro Mastfundament die folgenden vollversiegelten Flächen vorgesehen:

- Ersatzneubaumast Nr. 3 (Bl. 4127): ca. 7 m<sup>2</sup> (Zwillingsbohrpfahlfundament),
- Ersatzneubaumast Nr. 4 (Bl. 4127): ca. 7 m<sup>2</sup> (Zwillingsbohrpfahlfundament),
- Ersatzneubaumast Nr. 5 (Bl. 4127): ca. 7 m<sup>2</sup> (Zwillingsbohrpfahlfundament),
- Ersatzneubaumast Nr. 54 (Bl. 4127): ca. 7 m<sup>2</sup> (Zwillingsbohrpfahlfundament),
- Ersatzneubaumast Nr. 61 (Bl. 4127): ca. 7 m<sup>2</sup> (Zwillingsbohrpfahlfundament),
- Ersatzneubaumast Nr. 144 (Bl. 4127): ca. 7 m<sup>2</sup> (Zwillingsbohrpfahlfundament),
- Ersatzneubaumast Nr. 163 (Bl. 4127): ca. 7 m<sup>2</sup> (Zwillingsbohrpfahlfundament),

Im Fall der 13 erforderlichen Fundamentsanierungen an den Bestandsmasten Nr. 70, 77, 131, 139, 152, 165, 167, 169, 174, 185, 190, 192 und 196 treten bereits Versiegelung von jeweils ca. 3 m<sup>2</sup> durch die bereits bestehenden Fundamentköpfe auf. Durch die zu erfolgende Sanierung wird sich die Versiegelung für diese Bestandsmasten daher um ca. 6 m<sup>2</sup> auf jeweils ca. 9 m<sup>2</sup> erhöhen.

Auf der verbleibenden Fläche, d. h. im Bereich unterhalb des Mastes zwischen den Fundamentköpfen, abzüglich der versiegelten Flächen, kommt es durch den Einbau von Fundamenten unterhalb der Erdoberkante (EOK) zu einer Entfernung der Vegetationsschicht.

Nach Abschluss der Bautätigkeiten kann diese Fläche jedoch wieder von Vegetation eingenommen werden. Je nach Biotoptyp ist die Regeneration indes langwierig (wenn es sich z. B. um Gehölz- bzw. Waldlebensräume handelt), so dass bei solchen Biotoptypen dennoch nicht nur von einer vorübergehenden, sondern von einer dauerhaften Beeinträchtigung der Biotopfunktion auszugehen ist<sup>25</sup>. Zwischen den Fundamentköpfen wird im Bereich der Ersatzneubaumasten der Aufwuchs von größeren Gehölzen zukünftig aus betrieblichen Gründen unterbunden, es wird jedoch auch weiterhin die Entwicklung höherwertiger Offenlandbiotope unterhalb der Masten möglich sein. Da sich die Fläche zwischen den Fundamentköpfen innerhalb der ausgewiesenen Arbeitsflächen der einzelnen Maststandorte befindet, erfahren die unterhalb der Ersatzneubaumasten betroffenen Gehölze bereits im Rahmen des baubedingten (temporären) Flächeninanspruchnahmen eine entsprechende Berücksichtigung und Auflistung (vgl. Kapitel 6.2.7.3) und werden innerhalb der nachfolgenden Tabelle nicht gelistet. Im Fall der durch Fundamentsanierungen betroffenen Bestandsmasten ist der Aufwuchs von größeren Gehölzen bereits gegenwärtig nicht möglich, so dass es zu keinen neu auftretenden Beeinträchtigungen kommt.

In der folgenden Tabelle 6-38 sind die Biotoptypen dargestellt, die potenziell durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung) beeinträchtigt sein könnten.

**Tabelle 6-38 Von anlagebedingter (dauerhafter) Flächeninanspruchnahme direkt betroffener Biotoptypen**

Biotoptypengruppe	Konflikt-potenzial	Gesetzl. gesch. Biotop* (teilweise)	LRT (teilweise)	Fläche: potenziell betroffen [ha]	Fläche: potenziell erhebliche Umweltauswirkung [ha]
<b>Fundamentköpfe</b>					
33. Äcker und Ackerbrache	sehr hoch	nein	nein	0,01	0,01
34. Trockenrasen sowie Grünland trockener bis frischer Standorte	sehr hoch	nein	nein	0,01	0,01
39. Wald- und Ufersäume, Staudenfluren	sehr hoch	nein	nein	< 0,01	< 0,01
41. Feldgehölze, Gebüsche, Hecken und Gehölzstrukturen	sehr hoch	(ja)	nein	< 0,01	< 0,01
42. Waldmäntel und Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen	sehr hoch	nein	nein	< 0,01	< 0,01
43. Laub(misch)wälder und -forste (Laubbaumanteil > 50 %)	sehr hoch	nein	nein	< 0,01	< 0,01
51. Freiflächen des besiedelten Bereichs	sehr hoch	nein	nein	< 0,01	< 0,01

<sup>25</sup> Durch die regelmäßig erforderlichen Unterhaltungsarbeiten ist davon auszugehen, dass nach dem Eingriff auf den Flächen deren Funktion als Lebensraum für Tiere und Pflanzen - in Abhängigkeit von Ausgangszustand und betroffenem Artenspektrum - nur eingeschränkt zur Verfügung steht.

<b>Biotoptypengruppe</b>	<b>Konflikt- potenzial</b>	<b>Gesetzl. gesch. Biotop* (teilweise)</b>	<b>LRT (teilweise)</b>	<b>Fläche: potenziell betroffen [ha]</b>	<b>Fläche: potenziell erhebliche Umweltauswir- kung [ha]</b>
52. Verkehrsanlagen und Plätze	sehr hoch	nein	nein	< 0,01	< 0,01
53. Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur	sehr hoch	nein	nein	< 0,01	< 0,01
Gesamtfläche Fundamentköpfe				0,03	0,03
Gesamt				0,03	0,03

\* i. S. v. § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG bzw. § 15 LNatSchG

Insgesamt kommt es durch die Errichtung der sieben Ersatzneubaumasten und durch die Fundamentsanierung an 13 Bestandsmasten zu einer dauerhaften Inanspruchnahme von Biotopen durch Versiegelung auf einer Fläche von ca. 0,03 ha. Hiervon besteht der größte Anteil aus geringwertigen Biotoptypen. Hochwertige Biotoptypen in Form von Wald- und Ufersäumen sowie Staudenfluren und Feldgehölze, Gebüsche, Hecken und Gehölzstrukturen sind nur in einem sehr geringen Umfang betroffen (vgl. Register 18).

Da alle Biotoptypen (ausgenommen bereits versiegelte Flächen etwa bei 52. „Verkehrsanlagen und Plätze“ sowie in Teilen bei 51. „Freiflächen des besiedelten Bereichs“ als auch 53. „Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur“) gegenüber einer Versiegelung eine sehr hohe Empfindlichkeit besitzen und eine sehr hohe Wirkintensität und -dauer mit dauerhaftem Verlust aller Biotopfunktionen anzunehmen ist, ergeben sich entsprechend sehr hohe Konfliktpotenziale für die Bereiche der Maststandorte. Für die zu versiegelnden Flächen gibt es keine Vermeidungsmaßnahme zur Vermeidung oder Minderung der Auswirkungen. Die Versiegelungen sind technisch auf das notwendige Maß beschränkt. Im Rahmen der Detailplanung wurden die Maststandorte nach Möglichkeit so platziert, dass hochwertigere Biotoptypen nicht in Anspruch genommen werden, dies lässt sich allerdings nicht immer vermeiden.

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Fundamentköpfe der Fundamente ist ein vollständiger Verlust der Biotopfunktion aufgrund der Versiegelung zu erwarten, die als erhebliche Umweltauswirkung zu werten ist.

Auf den übrigen Flächen unter den Masten der geplanten Freileitung kann sich nach Abschluss der Bautätigkeiten und dem Wiederaufbringen einer durchwurzelbaren Bodenschicht auf die Fundamente (vgl. Vermeidungsmaßnahme V5 – „Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen“) wieder Vegetation entwickeln (i. d. R. mit kurzfristigen Regenerationszeiten), die Wirkintensität ist hier zwar hoch, die Wirkdauer jedoch gering. Für Gehölze und andere Biotoptypen mit längerer Regenerationszeit muss auch für diese übererdeten Bereiche unterhalb der Masten von einem weitgehenden bis vollständigen Verlust der Biotopfunktion ausgegangen werden, die Wirkintensität und -dauer sind sehr hoch. Somit ergibt sich für Gehölze und andere Biotoptypen mit längerer Regenerationszeit ein sehr hohes Konfliktpotenzial und weitgehender bis vollständigen Verlust der Biotope. Da diese

Flächen jedoch nach Abschluss wieder dem Naturhaushalt zu Verfügung stehen und auch weiterhin die Entwicklung höherwertiger Offenlandbiotope unterhalb der Masten möglich ist, ist nicht von erhebliche Umweltauswirkungen auszugehen.

Neue dauerhaft versiegelte Zuwegungen sind für das Vorhaben nicht vorgesehen. Da die Ersatzneubaumasten und Fundamentverstärkung in der Bestandstrasse gebaut werden, kann eine Inanspruchnahme der gesetzlich geschützten Biotope durch den Schutzstreifen ausgeschlossen werden.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG) werden die Eingriffe in diese Biotoptypen entsprechend bilanziert und ein Ausgleich/Ersatz vorgesehen (vgl. LBP, Register 18).

### **Planungsrelevanten Pflanzen**

Eine Wirkung auf planungsrelevante Pflanzenarten durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn eine planungsrelevante Pflanzenart unmittelbar im Bereich der geplanten Maste liegt. Da keine entsprechenden Pflanzenindividuen direkt von einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme betroffen sind (vgl. dazu auch die Betrachtung des Wirkfaktors „Baubedingte (temporäre) Maßnahmen zur Gründung der Maste bzw. Fundamentrückbau“) kann eine Wirkung ausgeschlossen werden. Durch die fehlende Wirkintensität ergibt sich ein geringes Konfliktpotenzial und es verbleiben keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen.

### **Tiere**

Eine anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme ergibt sich durch die Fundamente bei den neuzubauenden Masten sowie durch die Erweiterung des Schutzstreifens. Dies betrifft die durch die vier herausragenden Fundamentköpfe in Anspruch genommenen Flächen mit einem Durchmesser von jeweils ca. 1,5 m sowie die Fläche unter den Seilen. In diesen dürfen keine Bäume und Sträucher stehen, die durch ihr Wachstum den Bestand oder den Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können. Daraus ergibt sich eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme. Die Fläche zwischen den Fundamentköpfen bleibt unversiegelt, so dass die Fläche nach Bauende mit Ausnahme der herausragenden Köpfe wieder als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zur Verfügung steht.

Durch den Rückbau einzelner Masten werden an den betreffenden Maststandorten Flächen entsiegelt. Die Standorte stehen nach Abschluss der Rückbauarbeiten wieder für eine Nutzung (im Allgemeinen wie die angrenzende land- und forstliche Nutzung) zur Verfügung, sofern sie nicht für die Fundamente der neuen Masten in Anspruch genommen werden.

Insgesamt sind Auswirkungen auf Brutvögel, Fledermäuse und Insekten durch diesen Wirkfaktor möglich.

Als betrachtungsrelevante Erfassungskriterien sind die folgenden Artengruppen zu nennen:

- Brutvögel

- Fledermäuse
- Libellen, Schmetterlinge, Heuschrecken und Käfer

### Auswirkungen Auf Brutvögel

Für horst- und baumhöhlenbewohnende Brutvogelarten kann es durch den Wirkfaktor zu einer Betroffenheit der relevanten Arten kommen. Durch die dauerhafte Gehölzentnahme sind nur langsam regenerierende Habitats (z. B. Altholzbestände) können Nistplätze in Form von Horsten oder Höhlen in älteren Bäumen verloren gehen. Für diese Arten weist der UR als Lebensraum eine mittlere Bedeutung auf. Weiterhin weisen die Artengruppen eine hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Die Wirkung ist somit als hoch einzuschätzen (mittlere Wirkintensität, hohe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit), so dass insgesamt ein mittleres Konfliktpotenzial besteht. Um erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen, ist die Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“ auszuführen. Dennoch sind erhebliche Umweltauswirkungen auf planungsrelevante Brutvogelarten unter Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen nicht vollständig auszuschließen.

### Auswirkungen auf Fledermäuse

Sowohl rein baumbewohnende als auch baum- und gebäudebewohnende Fledermausarten können durch diesen Wirkfaktor betroffen sein, wenn sich in einem zu fällenden Höhlenbaum adulte Fledermäuse im Tagesquartier oder Winterquartier befinden. Durch die dauerhaften Gehölzentnahmen, insbesondere von Altholzbeständen, können Beeinträchtigungen für Fledermäuse in Form von Quartier- oder Leitstrukturverlusten entstehen. Für rein baumbewohnende Fledermausarten ist das Konfliktpotenzial in den Waldgebieten und Waldschneisen bei Simmern, Wallrabenstein und zwischen Niedernhausen und Langenhain in Anbetracht der hohen Bedeutung des Lebensraums und der sehr hohen Empfindlichkeit der Gilde gegenüber dem Wirkfaktor einerseits und der mittleren Wirkung (hohe Wirkintensität, hohe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit) als mittel bis hoch einzustufen. Für baum- und gebäudebewohnende Fledermausarten in den Waldgebieten Niedernhausen und Langenhain, bei Cramberg und Hübingen sowie in den südlich von Simmern gelegenen Gehölzgruppen trifft eine mittlere Wirkintensität zu. In den reinen Acker- und Grünlandbeständen der geplanten Freileitung ergibt sich für die genannten Fledermausgilden eine geringe Wirkintensität. Um erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden, ist die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V15 „Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen“ erforderlich. Dennoch sind erhebliche Umweltauswirkungen auf planungsrelevanten Fledermausarten unter Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen nicht vollständig auszuschließen.

Die Bedeutung des UR für rein gebäudebewohnende Fledermäuse ist als gering, die Wirkung ebenfalls als gering (geringe Wirkintensität, hohe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit) einzustufen. Daraus ergibt sich ein geringes Konfliktpotenzial. Da die Individuen von den o. g. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme für baumbewohnende Fledermausarten profitieren, werden erhebliche Umweltauswirkungen vermieden.

#### Auswirkungen auf Schmetterlinge, Heuschrecken und Käfer

Bei der Anlage der Masten kommt es zur dauerhaften Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten durch die oberirdisch gelegenen Bestandteile der Fundamente zuzüglich der nicht versiegelten Bereiche unterhalb der Masten. Dies kann zu einem gänzlichen Lebensraumverlust bzw. zu einer Lebensraumentwertung für die Schmetterlings-, Heuschrecken- und Käferarten und somit zu einem potenziellen Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. Die Auswirkungen durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme sind aufgrund der räumlichen Begrenzung in besonders wertvollen Lebensräumen oder Dichtezentren relevant. Aufgrund der (größtenteils) zeitlichen und punktuellen (Maststandorte) Begrenztheit der Inanspruchnahme ist aber davon auszugehen, dass der vorhandene Gesamtlebensraum für die Schmetterlingsarten in seiner Funktionalität im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt. Im Falle der xylobionten Käfer kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang durch den Verlust eines Höhlenbaumes beeinträchtigt werden, da diese sensiblen Habitate nur schwer regenerierbar sind. Für die Artengruppe der Insekten weist der UR als Lebensraum eine geringe bis hohe Bedeutung auf. Andererseits weisen die Artengruppen eine mittlere Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Die Wirkung ist somit als mittel einzuschätzen (mittlere Wirkintensität, hohe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit), so dass insgesamt ein mittleres Konfliktpotenzial besteht. Um erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen, ist die Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen V4 „Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche „ und V21 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Schmetterlingsarten“ dort erforderlich, wo ein vermehrtes Auftreten zu erwarten ist.

#### **Biologische Vielfalt**

Insgesamt kommt es durch die Errichtung der sieben Ersatzneubaumasten sowie der 13 Fundamentsanierungen von Bestandsmasten zu einer dauerhaften Inanspruchnahme von Biotopen durch Versiegelung auf einer Fläche von ca. 0,03 ha. Hiervon besteht der größte Anteil aus geringwertigen Biotoptypen. Neue dauerhaft versiegelte Zuwegungen sind für das Vorhaben nicht vorgesehen.

Bei der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Ersatzneubau sind hinsichtlich ihrer Auswirkungen zwei unterschiedliche Qualitäten zu unterscheiden. Bei der Versiegelung im Bereich der Fundamentköpfe ist ein vollständiger Verlust des Lebensraumes zu erwarten. Auf der verbleibenden Fläche, d. h. Fundamentflächen abzüglich der versiegelten Flächen im Bereich der Fundamentköpfe, kommt es im Bereich unterhalb des Mastes durch den Einbau von Fundamenten unterhalb der Bodenoberfläche zu einer Entfernung der Vegetationsschicht. Nach Abschluss der Bautätigkeiten kann diese Fläche jedoch wieder von Vegetation eingenommen werden. Im Fall der Fundamentsanierungen werden sich die bisher

bestehenden Fundamentköpfe sowie die damit einhergehenden Versiegelungen vergrößern, im Vergleich zu der gesamten Leitungstrasse handelt es sich hierbei lediglich um eine geringfügige Vergrößerung der Versiegelung.

Grundsätzlich können Freileitungen wichtige Tierhabitate zerschneiden. Dies kann die Funktionalität der Habitate im räumlichen Zusammenhang und somit auch die biologische Vielfalt negativ beeinflussen. Da es sich bei den Maststandorten lediglich um kleinflächige und punktuelle Bereiche handelt und diese für einige Tierarten sogar neugenerierte Habitate darstellen können (z. B. Horststandorte für Vögel, Versteck- und Sonnenplätze für Reptilien), können Beeinträchtigungen von Tierarten und deren Habitate ausgeschlossen werden.

Die biologische Vielfalt weist im Untersuchungsgebiet infolge der mehrheitlich landwirtschaftlich genutzten Flächen und der damit verbundenen mäßigen Bedeutung lediglich eine geringe Empfindlichkeit gegenüber der dauerhaften Flächeninanspruchnahme auf. In Verbindung mit der geringen Wirkintensität kann folglich von einem geringen Konfliktpotenzial ausgegangen werden. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V5 „Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen“ können Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt aufgrund der geringen dauerhaften Inanspruchnahme von überwiegend geringwertigen Biotopen und Habitaten ausgeschlossen werden und es verbleiben keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen.

## **Schutzgebiete und Geschützte Teile von Natur und Landschaft**

### Naturschutzgebiete (NSG)

Eine Wirkung auf Naturschutzgebiete durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn ein NSG unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder der Bestandsmasten mit Fundamentsanierung liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilungs- und Masterrhöhungsmaßnahmen sowie den Rückbau sind auszuschließen. Das innerhalb des UR gelegene NSG „Gabelstein Hölloch (7100089)“ weist keine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch Maststandorte auf (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

### Nationalparke (NP) und Nationale Naturmonumente (NNM)

Eine Wirkung auf Nationalparke und Nationale Naturmonumente durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn ein NP und NNM unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder der Bestandsmasten mit Fundamentsanierung liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilungs- und Masterrhöhungsmaßnahmen sowie den Rückbau sind auszuschließen. Innerhalb des UR befinden sich keine NP und NNM (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erhebliche Umweltauswirkungen auftreten.



### Biosphärenreservate (BSR)

Eine Wirkung auf Biosphärenreservate durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn ein BSR unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder der Bestandsmasten mit Fundamentsanierung liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilungs- und Masterhöhungsmaßnahmen sowie den Rückbau sind auszuschließen. Innerhalb des UR befinden sich keine BSR (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

### Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Grundsätzlich ist eine Wirkung auf Landschaftsschutzgebiete durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen nur dann möglich, wenn ein LSG unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder der Bestandsmasten mit Fundamentsanierung liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilungs- und Masterhöhungsmaßnahmen sind auszuschließen. Innerhalb des UR befinden sich die nachfolgenden drei LSG (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21):

- „Rheinhang unterhalb Gut Besselich (7137-019)“,
- „Mallendarer Bachtal (7137-019)“,
- „Wiesbaden (2414001)“.

Für keines der drei LSG im UR tritt eine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch Maststandorte auf, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

### Naturparke (NTP)

Grundsätzlich ist eine Wirkung auf Naturparke durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen nur dann möglich, wenn ein NTP unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder der Bestandsmasten mit Fundamentsanierung liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilungs- und Masterhöhungsmaßnahmen sind auszuschließen. Innerhalb des UR befinden sich drei NTP. Diese sind zusammen mit den auftretenden anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen für Ersatzneubaumasten und Fundamentsanierungen nachfolgend aufgeführt (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21):

- „Naturpark Nassau (7000-003)“: Ersatzneubaumasten Nr. 1054 und 1061; Fundamentsanierung der Masten Nr. 73 und 80.
- „Naturpark Rhein-Taunus (5814-11)“: Ersatzneubaumasten Nr. 1144 und 1163; Fundamentsanierung der Masten Nr. 131, 139, 152, 165, 167, 169 und 174.
- „Naturpark Taunus (5616-08)“: Fundamentsanierungen der Masten Nr. 185, 190, 192 und 196.

Die drei NTP „Naturpark Nassau“, „Naturpark Rhein-Taunus“ und „Naturpark Taunus“ liegen großflächig im Bereich des Vorhabens und sind somit von dauerhaften Flächeninanspruchnahmen durch Ersatzneubaumasten und Fundamentsanierung von Bestandsmasten betroffen. Die NTP wurden mit einer hohen Bedeutung und geringen

Empfindlichkeit bewertet. Die Wirkintensität der dauerhaften Flächeninanspruchnahmen im Bereich des Ersatzneubaumasten und der Fundamentverstärkungen wird mit gering bewertet. Die NTP erfahren durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen keine Veränderungen an ihren Charakter und werden in ihrer Funktion nicht eingeschränkt, da die in Anspruch genommenen Flächen im Vergleich zur Gesamtfläche des NTP nicht ins Gewicht fallen. Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Fundamentköpfe der geplanten Ersatzneubaumasten (Versiegelung) ist ein vollständiger Verlust der Biotopfunktion zu erwarten, die als erhebliche Umweltauswirkung zu werten ist (vgl. Register 18).

Aufgrund der geringen Größe der betroffenen Fläche im Vergleich zum Gesamtlebensraum der Tier- und Pflanzenarten innerhalb der NTP (< 0,01 % der Gesamtfläche) ist jedoch nicht mit Beeinträchtigungen der Biotop- und Artenvielfalt in den NTP zu rechnen. Zudem werden in den NTP – „Nassau“ und „Rheingau-Taunus“ liegende Rückbaumasten (Masten Nr. 1054, 1061, 1144 und 1163) zurückgebaut, wodurch diese Bereiche eine Entlastung erfahren und als Biotop- und Habitatstrukturen wieder zur Verfügung stehen. Somit können Beeinträchtigungen der NTP ausgeschlossen werden und es verbleiben keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen.

#### Naturdenkmäler (ND)

Grundsätzlich ist eine Wirkung auf Naturdenkmäler durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen nur dann möglich, wenn ein ND unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder der Bestandsmasten mit Fundamentsanierung liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilungs- und Masterrhöhungsmaßnahmen sowie den Rückbau sind auszuschließen.

Es befinden sich drei ND im UR, für die es durch die Umsetzung des Vorhabens zu keinen veränderten Wirkungen durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme kommt (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

#### Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)

Eine Wirkung auf geschützte Landschaftsbestandteile durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn ein GLB unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder der Bestandsmasten mit Fundamentsanierung liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilungs- und Masterrhöhungsmaßnahmen sowie den Rückbau sind auszuschließen. Innerhalb des UR befinden sich keine GLB (s. Kapitel 6.2.5.5 und Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

### Gesetzlich geschützte Biotope (ggB)

Eine Wirkung auf gesetzlich geschützte Biotope durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn ein ggB unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder Bestandsmasten mit Fundamentsanierung liegt.

Bei der Versiegelung im Bereich der Fundamentköpfe ist ein vollständiger Verlust der Fläche zu erwarten. Für die Ersatzneubaumasten und Fundamentsanierungen sind pro Mastfundament die in der folgenden Tabelle 6-39 aufgeführten vollversiegelten Flächen vorgesehen (s. Kapitel 6.2.5.5 und Register 21).

**Tabelle 6-39 Von anlagebedingter (dauerhafter) Flächeninanspruchnahme betroffene gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotope**

Code	Biototyp	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Betroffenheit		Maßnahmen	Erhebliche Umweltauswirkungen
			Hessen	Rheinland-Pfalz		
41.06.01.MA	Streuobstbestand auf Grünland - Mit mittlerem bis altem Baumbestand	B: 192	Anlagebedingte dauerhafte Flächen- inanspruchnahme durch Versiegelung (9 m <sup>2</sup> )			Nein

Da die gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotopflächen eine hohe Bedeutung und Empfindlichkeit aufweisen und eine sehr hohe Wirkintensität und -dauer sowie eine dauerhafte Zerstörung bzw. dauerhafter Verlust aller Biotopfunktionen anzunehmen ist, ergeben sich demnach sehr hohe Konfliktpotenziale für die entsprechenden durch Maststandorte betroffenen Bereiche.

Für die anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Flächenversiegelung lassen sich keine Vermeidungsmaßnahmen zur Vermeidung oder Minderung der Auswirkungen im Rahmen des § 15 Abs. 1 BNatSchG realisieren. Die Versiegelungen sind technisch auf das notwendige Maß beschränkt. Im Rahmen der Detailplanung wurden die Maststandorte nach Möglichkeit so platziert, dass hochwertigere Biotoptypen und gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotopflächen möglichst nicht in Anspruch genommen werden, was sich allerdings nicht immer vermeiden ließ.

Mit der anlagebedingten dauerhaften Flächeninanspruchnahme im Rahmen der Fundamentsanierung der Fundamentköpfe am Bestandsmast 192 geht ein Verlust von ca. 9 m<sup>2</sup> des Biotoptyps 41.06.01.MA einher. Dies entspricht etwa 0,1 % der Gesamtfläche des Biotoptyps 41.06.01.MA am Bestandsmast 192. Des Weiteren kommt es durch die anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme weder zu einem Verlust des den Biotoptyps 41.06.01.MA prägenden Baumbestandes, noch werden bestehende Bäume in ihrer weiteren Entwicklung beeinflusst. Unter Berücksichtigung der Art der Beeinträchtigung sowie der Größe der durch die anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme betroffenen Teilfläche, kommt es am Bestandsmast 192 zu keinen Beeinträchtigungen im Sinne des § 30 Abs. 1 und 2 BNatSchG sowie zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen. Das Erfordernis einer Befreiung der Eingriffe im Sinne des § 30 Abs. 2 BNatSchG entfällt.

### Schutzwälder (SW)

Eine Wirkung auf Schutzwälder durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen der Ersatzneubaumaste und Bestandsmaste mit Fundamentverstärkung ist nur dann möglich, wenn diese unmittelbar auf Waldflächen liegen. Dies ist lediglich bei Ersatzneubaumast 1004 der Fall, welcher auf einer Fläche geplant wird, die gleichermaßen als Lärm- und Sichtschutzwald ausgewiesen ist (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21).

Die betroffenen Flächen liegen am Waldrand, dennoch sind Gehölzentnahmen notwendig. Die beanspruchte Fläche ist im Verhältnis zur Größe der Waldfläche mit ca. 250 m<sup>2</sup> klein und die daraus resultierende Veränderung der Biotopstrukturen hat auf die Lebensraumfunktion insgesamt keine signifikanten Auswirkungen. Zudem wird die zu entsiegelnde Fläche von Rückbaumast 4 rekultiviert und der Schutzwaldfläche hinzugefügt. Die Wirkintensität wird trotzdem mit mittel bewertet, da es zu einer Umwandlung von Schutzwald kommt. Die Bedeutung der Schutzwälder wurde mit hoch und die Empfindlichkeit ebenfalls mit hoch bewertet. Daraus ergibt sich ein mittleres Konfliktpotenzial. Durch die Vermeidungsmaßnahmen V3 – „Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen“, wird gewährleistet, dass sich unterhalb des Mastes wieder eine walddtypische Vegetation einstellen kann. Da jedoch gemäß § 14 Abs. 1 Satz 1 LWaldG „Wald darf nur mit

*Genehmigung des Forstamtes 1. Gerodet und in eine anderen Bodennutzungsart umgewandelt werden (Umwandlung) darf [...]“ kann dies nicht als gegeben erachtet werden und es verbleiben an dieser Stelle voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen.*

### **6.2.7.9 Anlagedingter Rauminanspruch der Masten und Leiterseile**

Im Rahmen der neu zu errichtenden Masten können Wirkungen der Rauminanspruchnahme zu Verlusten von Vögeln durch Kollisionen mit den Leiter- und Erdseilen führen. Die Gefahr des direkten Stromschlags bei Vögeln betrifft ausschließlich Mittelspannungsleitungen und ist für die hier betrachtete Höchstspannungsfreileitung ohne Bedeutung.

Des Weiteren können durch die Rauminanspruchnahme der Masten, Leiter- und Erdseile Beeinträchtigungen für Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft nicht ausgeschlossen werden. Die Anlage der Ersatzneubaumasten kann zu Verstößen der Schutzgebietsverordnungen führen.

Da es im Bereich der Umbeseilung zu keiner Veränderung der Rauminanspruchnahme durch die Masten, Leiterseile und Erdseile kommt, sind Beeinträchtigungen entsprechend auszuschließen. Aufgrund der fehlenden Wirkintensität wird die Rauminanspruchnahme bei Umbeseilungsmasten nicht weiter betrachtet.

### **Tiere**

Die bestehende Leitung im Bereich zwischen dem Pkt. Koblenz und Pkt. Marxheim ist für die Umnutzung eines bestehenden Drehstromkreises zukünftig als  $\pm 380$ -kV Gleichstromkreis zu ändern und die dafür notwendigen technischen Anpassungen vorzunehmen. Hierzu ist der punktuelle Ersatzneubau von sieben Masten und der Rückbau von sieben Bestandsmasten vorgesehen. Die sieben Ersatzneubaumasten sind dabei ca. 7,5 m höher als die Bestandsmasten der bestehenden Leitung (Bl. 4127).

Bodennah nehmen pro Mast jeweils vier aus dem Boden ragenden Fundamentköpfe mit einem Durchmesser von ca. 1,5 m, die als runde Betonzylinder mit einer Höhe von rund 0,5 m aus dem Erdreich ragen, Raum in Anspruch. Darüber besteht das Bauwerk jeweils aus einer Stahlgitterkonstruktion. Zwischen den Masten nehmen die Leiter- und Erdseile Raum in Anspruch und entfalten, ebenso wie die Masten, eine visuelle Wirkung. Insgesamt sind Auswirkungen auf Brut- sowie Zug- und Rastvögel durch diesen Wirkfaktor möglich.

Als betrachtungsrelevante Erfassungskriterien sind die folgenden Artengruppen zu nennen:

- Brut-, Zug- und Rastvögel

### Auswirkungen auf Brut-, Zug- und Rastvögel

Mögliche Auswirkungen bestehen hauptsächlich durch den Raumanpruch der Leiter- oder Erdseile und ein damit einhergehendes erhöhtes Kollisionsrisiko durch Leitungsanflug. Beim Leitungsanflug/Kollisionsrisiko handelt es sich um eine anlagebedingte und rein vogelspezifische Problematik, die vor allem an Küsten, in küstennahen Bereichen sowie in Gebieten mit hohem Aufkommen anfluggefährdeter Vogelarten auftritt und dort für größere Verluste sorgen kann (HEIJNIS 1980, HÖLZINGER 1987). Im Binnenland ist Leitungsanflug stark abhängig von der naturräumlichen Ausprägung, dem Verlauf der Trasse und dem vorhandenen Artenspektrum (BERNSHAUSEN et al. 1997, RICHARZ & HORMANN 1997a, b, BERNSHAUSEN et al. 2000, RICHARZ 2019). Das vorliegende Vorhaben stellt eine Umbeseilung in einer Bestandsstrasse mit einzelnen Ersatzneubaumasten und Masterhöhungen dar. Gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021a) handelt es sich somit um ein Vorhaben, welches überwiegend keine Betrachtungsrelevanz in Bezug auf das Kollisionsrisiko entfaltet, bzw. durch die Ersatzneubauten maximal eine sehr geringe bis geringe Konfliktintensität aufweist. Die Bereiche in denen lediglich eine Umbeseilung stattfindet, haben für die Risikoabschätzung keine Relevanz, da sich der Status Quo der Belastung für den Wirkraum nicht ändert. Die hier vorgesehene Nutzung der Bestandsleitung ohne Ersatzneubau und ohne Zubeseilung ist gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021b) als nicht betrachtungsrelevant einzustufen. Eine geringe Konfliktintensität ist gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021a) in Bereichen mit Ersatzneubaumasten und Masterhöhungen möglich, wenn dort deutliche Änderungen im Vergleich zur aktuellen Situation hervorgerufen werden. Insofern dies nicht der Fall ist, ist an diesen Masten von einer sehr geringen Konfliktintensität auszugehen. Das Risiko der Anfluggefährdung basiert somit auf folgenden Aspekten:

- Die Leitung tritt aufgrund der Masterhöhungen oder Ersatzneubauten aus einer Waldschneise hervor, durch die sie vorher unterhalb der Baumkronenhöhe verlaufen ist.
- Die Masterhöhungen führen zu größeren Abständen zwischen den Leiterseilen und den Leiterseilen einer parallel verlaufenden niedrigeren Leitung.

Für Ersatzneubauten und Masterhöhungen, auf die mindestens eine der beiden Konstellationen zutrifft, wird von einer geringen Konfliktintensität ausgegangen. Für Ersatzneubauten und Masterhöhungen, auf die die beiden Konstellationen nicht zutreffen wird nicht von einer deutlichen Änderung des Status Quo und somit von einer sehr geringen Konfliktintensität ausgegangen.

Zusammenfassend ergeben sich somit folgende drei Konstellationen im Bereich des Vorhabens, die gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021b) jeweils unterschiedlich zu betrachten sind:

- Spannungsfelder angrenzend zu Masten mit Umbeseilung ohne Betrachtungsrelevanz
- Spannungsfelder angrenzend zu Ersatzmastneubauten/Masterhöhungen ohne Heraustreten aus einer Sichtverschattung und/oder größeren Abständen zu den

Leiterseilen einer parallel verlaufenden Leitung mit einer sehr geringen Konfliktintensität

- Spannfelder angrenzend zu Ersatzmastneubauten/Masterhöhungen mit Heraustreten aus einer Sichtverschattung und/oder größeren Abständen zu den Leiterseilen einer parallel verlaufenden Leitung mit einer geringen Konfliktintensität

Die Prüfung des Anflugrisikos kann somit punktuell in den Bereichen der Spannfelder, die durch Masterhöhungen und/oder Ersatzmastneubauten betroffen sind, erfolgen. Sollte eine der beiden Situationen eintreten, ist zu prüfen, ob aufgrund der Habitate im Bereich der Leitung eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Arten mit einer betrachtungsrelevanten Anfluggefährdung (vgl. unten) besteht und wie dies in Bezug auf die Anfluggefährdung zu werten ist. Für die jeweils ansässigen Arten erfolgt in diesen Spannfeldern eine Berechnung des Kollisionsrisikos entweder mit einer sehr geringen oder geringen Konfliktintensität (vgl. oben). Sollte dies nicht der Fall sein (Masten mit Umbeseilung), kann von einer nicht gegebenen Betrachtungsrelevanz ausgegangen werden, so dass hierzu keine Berechnungen erfolgen.

Abseits von dieser Herangehensweise werden die Spannfelder im Bereich der Ersatzmastneubauten an der Rheinquerung bei Koblenz mit einem geringen Konfliktpotenzial betrachtet. In diesem Bereich wird die Leitung durch die geplanten Maßnahmen an der Bestandsleitung niedriger als der Status Quo, so dass bei Transferflügen von Wasservögeln entlang des Rheins eine höhere Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Bereich der Anflugebene resultiert.

Als potenziell relevant für das hier bearbeitete Vorhaben sind alle Vogelarten der vMGI-Klassen A – C zu betrachten. Das heißt, es stehen die Vogelarten mit einer sehr hohen (A), hohen (B) oder mittleren Anfluggefährdung (C) im Zentrum der Untersuchung dieses Wirkfaktors. Diese Klassen beinhalten in erster Linie Großvögel, Entenvögel, Limikolen, Möwen und Rallen. Dabei werden von den Vögeln in erster Linie die schlecht sichtbaren Erdseile angefliegen, es kann jedoch auch mit den dickeren und oftmals gebündelten Leiterseilen zu Kollisionen kommen. Nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021a, s. dort gelb hervorgehobene Arten in Anhang 14-2) gilt einschränkend, für die Arten der vMGI-Klasse C, dass nur diejenigen Arten im Hinblick auf eine Kollisionsgefährdung durch das Vorhaben zu untersuchen sind, die regelmäßig in Wasservogel-/Limikolen-Brutgebieten bzw. vergleichbaren Rastgebieten vorkommen oder für die regelmäßige, räumlich klar „verortbare“ Ansammlungen existieren. Zusammen mit den Arten der vMGI-Klassen A und B werden diese Arten von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021a) als freileitungssensible Arten bezeichnet, während für die übrigen Arten der vMGI-Klasse C und der Klassen D und E im Hinblick auf die Auswirkungen von Leitungskollisionen nicht von einer Planungs- bzw. Verbotsrelevanz auszugehen ist. Letztere sind für das hier betrachtete Vorhaben daher nicht als freileitungssensibel einzustufen. Für Vogelarten der vMGI-Klassen D und E wäre i. d. R. erst bei einem sehr hohen bzw. extrem hohen konstellationsspezifischen Risiko die Relevanzschwelle erreicht, weshalb sie im vorliegenden Projekt keine Betrachtungsrelevanz entfalten.



Die Empfindlichkeit gegenüber der anflugbedingten Kollision geht mitunter zurück auf ein schlechtes dreidimensionales Sehvermögen oder schlechte Manövrierfähigkeit (v. a. Großvögel), aber auch individuelle Unerfahrenheit (z. B. ungeübte Jungvögel; auch von Greifvögeln) und verhaltensökologische Eigenschaften (z. B. nacht- und dämmerungsaktive Arten). Neben der artspezifischen Sensibilität spielen auch Witterungsverhältnisse eine Rolle hinsichtlich des Auftretens kritischer Situationen, da Zugvögel in Schlechtwettersituationen ihre Flughöhe verringern und so in Höhenbereiche von Freileitungen gelangen.

Aus dem Kollisionsrisiko ergeben sich für das Vorhaben relevante Wirkweiten zwischen 250 m und maximal 6.000 m, die je nach Vogelart unterschiedlich sein können, wobei der Radius von 6.000 m im vorliegenden Fall nur für den Schwarzstorch zum Tragen kommt. Der Wahl der jeweiligen Wirkweite liegen die von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021a), BERNOTAT et al. (2018) und ROGAHN & BERNOTAT (2015) zusammengestellten Auflistungen des zentralen und des weiteren Aktionsraumes (AR) für die jeweilige Art bzw. Artengruppe zugrunde, die sich im Wesentlichen an die Ausführungen der LAG VSW (2015) anlehnen. Die Angaben der LAG VSW (2015) wurden wiederum als ergänzende Quelle genutzt, wenn Angaben von ROGAHN & BERNOTAT (2015) fehlten. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021a), BERNOTAT et al. (2018) und ROGAHN & BERNOTAT (2015) nennen für mehrere Artengruppen wie z. B. Reiher, Störche und Möwen Mindestabstände, aber keine Obergrenzen hinsichtlich der weiteren AR/Prüfbereiche, daher erfolgt in solchen Fällen ebenfalls der Rückgriff auf die Einschätzung der LAG VSW (2015) sofern aufgrund der spezifischen Situation naheliegt, dass Funktionsbeziehungen über die in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021a) genannten AR hinaus bestehen. Der Prüfbereich stellt gemäß LAG VSW (2015) den von einem Brutpaar oder Individuum regelmäßig genutzten Raum dar, in dem das Gros der Flugbewegungen (z. B. zwischen Niststandort und Nahrungshabitaten) stattfindet. Folglich ist für den Regelfall eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos außerhalb des Prüfbereichs nicht anzunehmen. Es ist bekannt, dass manche Vogelarten (z. B. Schwarzstorch, Graureiher) sehr weite Strecken im Zuge der Nahrungssuche zurücklegen können, die in Einzelfällen über die genannten Prüfbereiche hinausgehen (FLADE 1994, BAUER et al. 2005). Sofern Hinweise auf räumlich ökologische Funktionsbezüge über den für die Arten genannten Prüfbereich hinaus bestehen, sind diese in eine Betrachtung mit einzubeziehen. Umgekehrt ist ebenfalls zu berücksichtigen, dass die Aktionsräume kleiner sein können, wenn im direkten Umfeld von Brutvorkommen sehr gute Nahrungshabitate liegen.

Als Wirkzone wird anlagebedingt ein Radius von maximal 6.000 m abgegrenzt, hierbei erfolgt jedoch eine artspezifische Abgrenzung der Wirkzone, die für die meisten betroffenen Arten unterhalb von 6.000 m liegt. Für die Arten weist der UR als Lebensraum eine mittlere Bedeutung auf. Weiterhin weisen die Artengruppen eine mittlere bis sehr hohe Empfindlichkeit für diesen Wirkfaktor auf. Die Wirkung ist somit als hoch einzuschätzen (mittlere Wirkintensität, hohe Wirkdauer, relative Kleinflächigkeit), so dass insgesamt ein mittleres Konfliktpotenzial besteht. Dies trifft vor allem für die Bereiche des Rheins bei Koblenz und der Lahn bei Cramberg sowie der Offenlandbereiche bei Cramberg, Hünfelden, Beuerbach, Wörsdorf und Diedenbergen zu. Um erhebliche

Umweltauswirkungen auszuschließen, ist die Anwendung der Vermeidungsmaßnahme V24 „Minderung des Vogelschlagrisikos durch Erdseilmarkierung“ vorgesehen.

## **Schutzgebiete und Geschützte Teile von Natur und Landschaft**

### Naturschutzgebiete (NSG)

Eine Wirkung auf Naturschutzgebiete durch den anlagebedingten Raumanspruch der Masten und Leiterseile ist nur dann möglich, wenn ein NSG unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder der Bestandsmasten mit Masthöhen liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilung und Fundamentsanierungen sowie den Rückbau sind auszuschließen. Das innerhalb des UR gelegene NSG – „Gabelstein Hölloch (7100089)“ weist keinen Maststandort auf. Die bereits bestehende Überspannung wird auch zukünftig erhalten bleiben, so dass es zu keiner Veränderung des Status quo kommt (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erhebliche Umweltauswirkungen auftreten.

### Nationalparke (NP) und Nationale Naturmonumente (NNM)

Eine Wirkung auf Nationalparke und Nationale Naturmonumente durch den anlagebedingten Raumanspruch der Masten und Leiterseile ist nur dann möglich, wenn ein NP und NNM unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder der Bestandsmasten mit Masthöhen liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilung und Fundamentsanierungen sowie den Rückbau sind auszuschließen. Innerhalb des UR befinden sich keine NP und NNM (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

### Biosphärenreservate (BSR)

Eine Wirkung auf Biosphärenreservate durch den anlagebedingten Raumanspruch der Masten und Leiterseile ist nur dann möglich, wenn ein BSR unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder der Bestandsmasten mit Masthöhen liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilung und Fundamentsanierungen sowie den Rückbau sind auszuschließen. Innerhalb des UR befinden sich keine BSR (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

### Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Eine Wirkung auf Landschaftsschutzgebiete durch den anlagebedingten Raumanspruch der Masten und Leiterseile ist nur dann möglich, wenn ein LSG unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder der Bestandsmasten mit Masthöhen liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilung und Fundamentsanierungen sowie den Rückbau sind auszuschließen. Innerhalb des UR befinden sich die nachfolgenden drei LSG (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21):

- „Rheinhang unterhalb Gut Besselich (7137-019)“,

- „Mallendarer Bachtal (7137-019)“,
  - „Wiesbaden (2414001)“.
- Innerhalb der drei LSG befinden sich keine Maststandorte. Die aktuell bereits bestehende Überspannung des LSG „Rheinhang unterhalb Gut Besselich (7137-019)“ bleibt auch zukünftig erhalten, so dass es zu keiner Veränderung des gegenwärtigen Status quo kommt und erhebliche Umweltauswirkungen nicht auftreten.

#### Naturparke (NTP)

Eine Wirkung auf Naturparke durch den anlagebedingten Raumanspruch der Masten und Leiterseile ist nur dann möglich, wenn ein NTP unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaukasten oder der Bestandsmasten mit Masterrhöhungen liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilung und Fundamentsanierungen sowie den Rückbau sind auszuschließen. Innerhalb des UR befinden sich die nachfolgenden anlagebedingten Raumansprachnahmen für die drei NTP (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21):

- Naturpark Nassau (7000-003)“: Ersatzneubaukasten Nr. 1054 und 1061; Fundamentsanierung der Masten Nr. 73 und 80; Erhöhungen der Masten Nr. 22, 23, 24, 25, 58, 70, 72, 76 und 77; Überspannung.
- „Naturpark Rhein-Taunus (5814-11)“: Ersatzneubaukasten Nr. 1144 und 1163; Fundamentsanierung der Masten Nr. 131, 139, 152, 165, 167, 169 und 174; Erhöhung der Masten Nr. 131, 133, 134, 139, 1143, 149, 152, 165, 165, 167, 169, 173, 174 und 176; Überspannung.
- „Naturpark Taunus (5616-08)“: Fundamentsanierungen der Masten Nr. 185, 190, 192 und 196, Erhöhung der Masten Nr. 180, 185, 190, 192, 193, 196, 204, 205, 208, 210, 217, 220 und 222; Überspannung.

Die drei Naturparke „Naturpark Nassau“, „Naturpark Rhein-Taunus“ und „Naturpark Taunus“ liegen großflächig im Bereich des Vorhabens und weisen bereits zum gegenwärtigen Zeitpunkt Maststandorte innerhalb ihrer Schutzgebietsgrenzen auf. Darüber hinaus erfolgen innerhalb der drei NTP sowohl die Errichtung von Ersatzneubaukasten, der Rückbau von Masten, die Sanierung von Fundamenten sowie eine Überspannung. Die NTP wurden mit einer hohen Bedeutung und geringen Empfindlichkeit bewertet. Die Wirkintensität des Raumanspruches durch Masten und Leiterseile im Bereich der Ersatzneubaukasten und der Masterrhöhungen wird mit gering bewertet. Die NTP weisen durch die bereits bestehenden Masten sowie Überspannung bereits eine Vorbelastung auf. Durch die Ersatzneubaukasten und der damit verbundene Rückbau von Bestandsmasten resultiert in keiner Veränderung an ihrem Charakter und werden in ihrer Funktion nicht eingeschränkt. Die durch Masterrhöhungen auftretenden Wirkungen sind äußerst geringfügig und fallen im Vergleich zur Gesamtfläche des NTP nicht ins Gewicht (< 0,01 % der Gesamtfläche), so dass erheblichen Umweltauswirkungen auf die NTP ausgeschlossen werden können.

### Naturdenkmäler (ND)

Eine Wirkung auf Naturdenkmäler durch den anlagebedingten Raumanspruch der Masten und Leiterseile ist nur dann möglich, wenn ein ND unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten oder der Bestandsmasten mit Masterrhöhungen liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilung und Fundamentsanierungen sowie den Rückbau sind auszuschließen.

Es befinden sich drei ND im UR für die es durch die Umsetzung des Vorhabens zu keinen veränderten Wirkungen durch die Masten und Leiterseile kommt (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass erhebliche Umweltauswirkungen auf ND ausgeschlossen werden können.

### Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)

Eine Wirkung auf geschützte Landschaftsbestandteile durch den anlagebedingten Raumanspruch der Masten und Leiterseile ist nur dann möglich, wenn ein GLB unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilung und Fundamentsanierungen sowie den Rückbau sind auszuschließen. Innerhalb des UR befinden sich keine GLB (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

### Gesetzlich geschützte Biotope

Eine Wirkung auf geschützte Biotope durch den anlagebedingten Raumanspruch der Masten und Leiterseile ist nur dann möglich, wenn ein geschütztes Biotop unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilung und Fundamentsanierungen sowie den Rückbau sind auszuschließen. Innerhalb des UR befinden sich eine Vielzahl von gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotopen, eine Inanspruchnahme durch Ersatzneubaumasten findet nicht statt (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass erhebliche Umweltauswirkungen auf geschützte Biotope ausgeschlossen werden können.

### Schutzwälder (SW)

Eine Wirkung auf Schutzwälder durch den anlagebedingten Raumanspruch der Masten und Leiterseile ist nur dann möglich, wenn ein SW unmittelbar im Bereich der Ersatzneubaumasten liegt. Wirkungen an den Maststandorten durch die Umbeseilung, Fundamentsanierungen, Masterrhöhungen sowie den Rückbau sind auszuschließen.

Innerhalb des UR befinden sich 31 als SW ausgewiesene Bereiche. Zur Umsetzung des Vorhabens erfolgt der Ersatzneubaumast auf einer Fläche, die gleichermaßen als Lärm- und Sichtschutzwald ausgewiesen ist. Die hierdurch auftretende anlagebedingte Flächeninanspruchnahme wird im Rahmen des Kapitels 6.2.7.8 berücksichtigt. Der darüber hinaus auftretende Raumanspruch der Masten und Leiterseile führt zu keiner weiteren Wirkung auf SW (s. Kapitel 6.2.5.5 und vgl. Register 21), so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.



### **6.2.8.2 Nationalparke (NP)**

Innerhalb des UR befinden sich keine Nationalparke, so dass vom Vorhaben ausgehende Wirkungen ausgeschlossen werden können. Das Erfordernis zur Beantragung einer Befreiung bzw. Genehmigung ist nicht gegeben und entfällt (vgl. Register 21).

### **6.2.8.3 Biosphärenreservate (BSR)**

Innerhalb des UR befinden sich keine Biosphärenreservate, so dass vom Vorhaben ausgehende Wirkungen ausgeschlossen werden können. Das Erfordernis zur Beantragung einer Befreiung bzw. Genehmigung ist nicht gegeben und entfällt (vgl. Register 21).

### **6.2.8.4 Landschaftsschutzgebiete (LSG)**

Für die drei innerhalb des UR befindlichen Landschaftsschutzgebiete – „Mallendarer Bachtal“ (7137-015), „Wiesbaden“ (7000-003) und „Rheinhang unterhalb von Besselich“ (7137-019) treten weder die innerhalb der Schutzgebietsverordnungen (Kreisverwaltung Mayen-Koblenz 1988, RP Darmstadt 2010a und Kreisverwaltung Mayen-Koblenz 2006) aufgestellten Schutzzwecke gefährdet, noch entsprechende Verbotstatbestände für die beiden LSG erfüllt werden, so dass die Erfordernis einer Befreiung bzw. Genehmigung nicht gegeben ist (vgl. Register 21).

### **6.2.8.5 Naturparke (NTP)**

Innerhalb des UR befinden sich die drei Naturparke – „Naturpark Rhein-Taunus“ (5814-11), „Naturpark Taunus“ (5616-08) und „Naturpark Nassau“ (7000-003). Im Fall der beiden NTP „Naturpark Rhein-Taunus“ (5814-11) und „Naturpark Taunus“ (5616-08) weisen die beiden Schutzgebiete keine Gebietsverordnungen mit spezifisch festgesetzten Schutzzwecken und Verboten auf, sondern sind lediglich in ihrer räumlichen Abgrenzung festgesetzt (RP Darmstadt 2006), so dass gemäß § 27 BNatSchG gültigen Vorgaben im Rahmen der Beachtung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen sind. Entsprechende Befreiungen gemäß § 67 BNatSchG werden für die beiden NTP „Naturpark Rhein-Taunus“ (5814-11), „Naturpark Taunus“ (5616-08) und „Naturpark Nassau“ (7000-003) beantragt.

Im Fall des NTP „Naturpark Nassau“ (7000-003) werden innerhalb der entsprechenden Schutzgebietsverordnung (Bezirksregierung Koblenz 1979) anhand der §§ 4 und 5, über die Vorgaben des § 27 BNatSchG, hinausreichende Vorgaben zum Schutzzweck und Verbotstatbeständen aufgeführt. Gemäß § 6 der Schutzgebietsverordnung sprechen keine Gründe gegen das Vorhaben, so dass i. V. m § 67 BNatSchG für den NTP „Naturpark Nassau“ (7000-003) eine Befreiung beantragt wird (vgl. Register 21).

### **6.2.8.6 Naturdenkmäler (ND)**

Für die drei aufgeführten Naturdenkmäler kommt es durch die Umsetzung des Vorhabens zu keinen Beeinträchtigungen. Der Abstand der Trassenachse bleibt auch nach Abschluss des Vorhabens unverändert, so dass der Status quo erhalten bleibt. Das Erfordernis zur

Beantragung einer Befreiung bzw. Genehmigung ist nicht gegeben und entfällt (vgl. Register 21).

#### **6.2.8.7 Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)**

Innerhalb des UR befinden sich geschützten Landschaftsbestandteile, so dass vom Vorhaben ausgehende Wirkungen ausgeschlossen werden können. Das Erfordernis zur Beantragung einer Befreiung bzw. Genehmigung ist nicht gegeben und entfällt (vgl. Register 21).

#### **6.2.8.8 Gesetzlich geschützte Biotope**

Innerhalb des UR befinden sich eine Vielzahl gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 25 HeNatG bzw. § 15 LNatSchG geschützte Biotope. Trotz Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen kann für Teilbereiche der BTT 34.07b.01, 41.06.01J und 41.06.01.MA eine Beeinträchtigung gemäß § 30 Abs. 1 und 2 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden. Im Zuge des § 15 Abs. 2 und 4 BNatSchG sind daher für die betroffene Flächen Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen umzusetzen. Innerhalb der Eingriffsbilanzierung des Register 18, werden die betroffenen sowie angrenzende Flächen im Rahmen eines Worst-Case-Ansatzes mit Wiederherstellungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen belegt. Nach Abschluss der der baulichen Maßnahmen stehen die zuvor temporär beanspruchten Flächen der Umsetzung von Wiederherstellungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen sowie dem Naturhaushalt uneingeschränkt zur Verfügung, so dass die Voraussetzungen des § 15 Abs. 2 und 4 BNatSchG gänzlich erfüllt werden und einer Zulassung der Eingriffe, im Sinne einer Befreiung des § 30 Abs. 3 BNatSchG, keine Gründe entgegenstehen (vgl. Register 21).

Des Weiteren ist das Vorhaben Nr. 2 in der Anlage des BBPlG mit -A1-, als länderübergreifende Leitung gekennzeichnet, so dass Kraft gesetzlicher Festlegung (§ 1 Satz 3 NABEG) ein überragendes öffentliches Interesse an der Realisierung des Gesamtvorhabens (vgl. Register 1) besteht, so dass darüber hinaus die Erteilung eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 67 Abs. 1 und 2 BNatSchG legitimiert ist.

#### **6.2.8.9 Schutzwälder (SW)**

Sowohl in Rheinland-Pfalz als auch Hessen sind eine Vielzahl von Wäldern als Schutzwälder ausgewiesen. Im Rahmen der durch das Vorhaben ausgehenden Wirkungen ist für die baubedingten temporären Flächeninanspruchnahmen durch Arbeitsflächen und Zuwegungen durch motorgetriebene Fahrzeuge begründet durch § 37 Abs. 2 Satz 4 LWaldG eine Genehmigung einzuholen.

Im Fall des Rückbaumastes 4 sowie des Ersatzneubaumastes 1004 geht eine Nutzungsänderung von Schutzwald einher, so dass sich das Erfordernis einer Genehmigung durch das Forstamt entsprechend § 14 Abs. 1 ff LWaldG i. V. m. § 16 Abs. 4 LWaldG ergibt (vgl. Register 21).

## 6.2.9 Zusammenfassung Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist baubedingt durch die folgenden Wirkfaktoren betroffen:

- „Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)“,
- „Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)“,
- „Schallemissionen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr“,
- „Bewegungsunruhe auf der Baustelle“.

Die Betrachtung des Wirkfaktors „Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit“ erfolgt über die Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima und Luft sowie der Wirkfaktor „Schadstofffreisetzungen durch Havarie an Geräten“ über Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden und Wasser.

Anlagebedingt treten für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt die nachfolgenden anlagebedingten Wirkfaktoren auf:

- „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten“
- „Raumanspruch der Masten und Leiterseile“
- Die Betrachtung des Wirkfaktors „Raumanspruch der unterirdischen Fundamente“ erfolgt über die Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Wasser

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wurden die potenziellen Auswirkungen auf Schutzgebiete und schutzwürdige Bereiche, Biotope und Pflanzen, Avifauna sowie sonstige Tiere untersucht, um festzustellen, ob es zu erheblichen Umweltauswirkungen auf geschützte Teile von Natur und Landschaft, zum Verlust und/oder zur Beeinträchtigung von Biotopen und Habitaten oder zur Beeinträchtigung von lokalen Populationen heimischer Arten kommt. Im Folgenden sind die Ergebnisse zu den Auswirkungen des Vorhabens zusammengefasst.

Innerhalb des ausgewiesenen Untersuchungsraumes befinden sich sehr unterschiedliche Biotoptypen und Pflanzen, welche durch temporäre Flächeninanspruchnahmen (in Form von Arbeitsflächen und temporäre Zuwegungen) sowie Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen) eine Betroffenheit aufweisen können. Durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V1, V3, V4, V5 und V6 können jedoch für die Biotoptypen erhebliche Umweltauswirkungen vermieden werden. Im Fall von geschützten Pflanzenarten treten unter Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen V4 und V6 keine erheblichen Umweltauswirkungen auf. Im Fall von ca. 3,23 ha kann aufgrund der charakteristischen Ausprägungen der betroffenen Biotoptypen sowie deren Verortung im Bereich der temporären Flächeninanspruchnahmen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen jedoch nicht vermieden werden. Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG) werden die Eingriffe in



diese Biotoptypen entsprechend bilanziert und ein Ausgleich/Ersatz vorgesehen (vgl. LBP, Register 18).

Eine Wirkung auf Biotoptypen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen ist nur dann möglich, wenn ein Biotoptyp unmittelbar im Bereich der geplanten Ersatzneubaumasten oder im Bereich von Bestandsmasten mit Fundamentsanierung liegt. Im Bereich zwischen den Fundamentköpfen können die entsprechenden Flächen nach Abschluss der Bautätigkeit wieder von Vegetation eingenommen werden, so dass hier unter Anwendung der Vermeidungsmaßnahme V5 keine erheblichen Umweltauswirkungen verbleiben. Im Fall der zu versiegelnden Flächen der Fundamentköpfe der sieben Ersatzneubaumasten sowie der 13 Fundamentsanierungen ist ein dauerhafter Verlust der bisherigen Biotoptypen nicht zu vermeiden, so dass für eine Fläche von ca. 0,03 ha erhebliche Umweltauswirkungen resultieren. Hiervon besteht der größte Anteil aus geringwertigen Biotoptypen. Hochwertige Biotoptypen in Form von Wald- und Ufersäumen sowie Staudenfluren und Feldgehölze, Gebüsche, Hecken und Gehölzstrukturen sind nur in einem sehr geringen Umfang betroffen. Im Fall von geschützten Pflanzenarten treten keine erheblichen Umweltauswirkungen auf. Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG) werden die Eingriffe in diese Biotoptypen entsprechend bilanziert und ein Ausgleich/Ersatz vorgesehen (vgl. LBP, Register 18).

Unter Berücksichtigung der vorgesehene Vermeidungsmaßnahmen V1 (Umweltbaubegleitung), V15 (Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen), V17 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibienarten), V18 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilienarten), V19 (Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus), V20 (Vermeidung der Beeinträchtigung xylobionter Käferarten), V21 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Schmetterlingsarten), V22 (Baugrubensicherung für den Biber), V23 (Vermeidung der Störung von störungsempfindlichen Vogelarten), V24 (Minderung des Vogelschlagrisikos durch Erdseilmarkierung),) und V25 (Umgang mit Horsten und Nestern an und auf den Masten) sind erhebliche Umweltauswirkungen auf Tiere auszuschließen.

Die Auswirkungen von Schallemissionen durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr werden in Verbindung mit den Auswirkungen der Bewegungsunruhe auf der Baustelle (baubedingt) betrachtet. Dabei können erhebliche Beeinträchtigungen für störungsempfindliche Tierarten (Brutvögel, Säugetiere (ohne Fledermäuse)) durch das Vorhaben entstehen. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen V15 (Jahreszeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen) und V23 (Vermeidung der Störung von störungsempfindlichen Vogelarten) sind erhebliche nachteilig Umweltauswirkungen durch visuelle und akustische Störungen auszuschließen.

Bei auftretenden Störfällen (Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten) sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, wie diese in den Vermeidungsmaßnahmen in Kapitel 6.4.6.2 und 6.5.6.2 beschrieben sind. Damit können auch etwaige Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sowie Wasser und das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ausgeschlossen werden.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch Zerschneidungswirkung entstehen vor allem für wenig mobile Arten sowie Arten geringer Mobilität und enger Bindung an Waldbiotope und -lebensraumtypen durch neu angelegte Zuwegungen und bauzeitliche Arbeitsflächen. Durch die Baugruben kann es zu Fallenwirkung und Individuenverlusten nicht flugfähiger Tierarten kommen. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen V17 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibien), V18 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilien), V19 (Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus), V20 (Vermeidung der Beeinträchtigung xylobionter Käferarten), V21 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Schmetterlingsarten) und V22 (Baugrubensicherung für den Biber) sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auszuschließen.

Der baubedingte Gehölzrückschnitt im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie des Schutzstreifens resultiert aus dem potenziell notwendigen Rückschnitt einzelner Gehölze im Rahmen der Seilzugarbeiten sowie den Gehölzrückschnitten innerhalb der Zuwegungen und Arbeitsflächen sowie des Schutzstreifens. Durch den Rückschnitt kann es potenziell zu einem Verlust oder einer Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten und folglich zu einer Beeinträchtigung verschiedener Arten (-gruppen) kommen (Brutvögel, Reptilien, Amphibien, Haselmaus, Fledermäuse, xylobionte Käfer) kommen. Da sich diese Rückschnitte jedoch auf kleinräumige Bereiche beschränken, ist unter der Berücksichtigung der Maßnahme V15 (Jahreszeitlichen Beschränkung der Baufeldfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen), V17 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibienarten), V18 (Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilienarten), V19 (Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus) sowie V20 (Vermeidung der Beeinträchtigung xylobionter Käferarten) mit keinen erheblichen Auswirkungen zu rechnen.

Durch das Vorhaben ergibt sich keine nennenswerte Veränderung der Bestandssituation im Hinblick auf die Meidung trassennaher Flächen durch Vögel. Erhebliche Umweltauswirkungen sind auszuschließen.

Zur Vermeidung der signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos ist eine Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkierungen (V24 Minderung des Vogelschlagrisikos durch Erdseilmarkierung) eine geeignete Maßnahme. Insgesamt ist diese Maßnahme umzusetzen, um erhebliche Umweltauswirkungen durch signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos auszuschließen.

Insgesamt resultieren aus den vorstehend beschriebenen Auswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.2.6.1 und 6.2.6.2 aufgeführten Merkmale und geplanten Maßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt.

## 6.3 Fläche

Das Schutzgut Fläche wurde durch die Novellierung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) am 20. Juli 2017 gemäß den Anforderungen der UVP-Änderungsrichtlinie (2014/52/EU) neu in die Bewertung der Umweltverträglichkeitsprüfung aufgenommen. Es wird als eine begrenzte Ressource eingestuft, deren Inanspruchnahme Auswirkungen auf andere Schutzgüter hat. Je größer eine Flächeninanspruchnahme durch ein bestimmtes Projekt, umso größer sind auch die zu erwartenden Eingriffe in andere Schutzgüter wie Boden, Landschaft, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt oder Wasser. Anlass für die Festlegung des Schutzgutes Fläche war die Anerkennung der Fläche als begrenzte Ressource, die einer starken Nutzungskonkurrenz unterliegt und der kontinuierlichen Zunahme des Flächenverbrauchs in Deutschland. Unversiegelte und nicht bebaute Flächen sind für viele umweltrelevante Funktionen und die Landschaftserhaltung und -entwicklung unentbehrlich (KTBL 2018). Freiflächen stellen eine unabdingbare Voraussetzung für wichtige Boden- und Klimafunktionen, den Gewässerschutz, die biologische Vielfalt und den Erhalt von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen dar. Darüber hinaus sind Freiflächen erforderlich für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung (RVDI 2019).

Die Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze sind in Kapitel 6.3.7.1 beschrieben.

### 6.3.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Die Festlegung des Untersuchungsraums erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und die sich daraus ergebenden Auswirkungen sowie über die räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge innerhalb des Schutzgutes.

#### 6.3.1.1 Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und ihrer Auswirkungen

Im Kapitel 4 wurden von den betrachteten Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen die in Tabelle 6-40 aufgeführten als betrachtungsrelevant für das Schutzgut Fläche identifiziert (s. Kapitel 4.6 sowie Tabelle 4-15).

**Tabelle 6-40 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und ihre Reichweite**

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)	Reichweite
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Nutzungsänderung/-einschränkung von Fläche	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
<b>anlagenbedingt</b>		

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)</b>	<b>Reichweite</b>
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Nutzungsänderung/-einschränkung von Fläche	Unmittelbarer Bereich der Maststandorte
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen	Nutzungsänderung/-einschränkung von Fläche	Unmittelbarer Bereich des Schutzstreifens
<b>betriebsbedingt</b>		
keine	keine	-

### ***Baubedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Die baubedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind temporär und ergeben sich durch die Aktivitäten während der Bau- und Rückbauphase. Eine temporäre Flächeninanspruchnahme und damit ein temporärer Verbrauch von Fläche, findet während der Bauphase durch die Einrichtung notwendiger Arbeits-, Seilzug- und Gerüstflächen und durch die Erstellung temporärer Zuwegungen statt.

Die temporären Flächeninanspruchnahmen resultieren aus den Arbeitsflächen für den Neubau, Ersatzneubau, Rückbau sowie für Zu- und Umbeseilung. Darüber hinaus werden temporäre Flächen für Gerüstaufstellung und Seilzug sowie für temporäre Zuwegungen erforderlich. Die Größe, Form und Ausgestaltung der jeweiligen Baustelleneinrichtungsfläche richten sich nach den lokalen Gegebenheiten. Die Zuwegungen zu den Arbeitsflächen erfolgen soweit möglich über öffentliche Straßen und Wege. Für Maststandorte bzw. Arbeitsflächen, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zuwegungen eingerichtet werden. Die Arbeitsflächen und Zuwegungen sind in den Lageplänen aus Register 6 (Lagepläne) dargestellt. Entsprechende Flächen können nach Abschluss der Bauphase der bisherigen Nutzung rückgeführt werden. Die Reichweite der Auswirkungen ist dabei auf den unmittelbaren Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen beschränkt.

### ***Anlagenbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Die anlagenbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem bloßen Vorhandensein der Anlage, also der Freileitung und ihrer Masten. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme führt im gegenständlichen Vorhaben zu einem Verlust, Verbrauch oder Umnutzung von Fläche. Eine anlagenbedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme ergibt sich durch die Fundamentköpfe und Mastgevierte bei den neuzubauenden Masten und den zu verstärkenden bestehenden Masten, durch die Schutzstreifen entlang der Leitungstrassen und durch die Ausweisung von Kompensationsmaßnahmen. Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme wird die beanspruchte Fläche dauerhaft dem Naturhaushalt entzogen oder in seiner Nutzung eingeschränkt.

Beim Rückbau werden Blockfundamente rückgebaut, deren Flächeninanspruchnahme der kompletten Fläche unter dem Mastgeviert entspricht. Dadurch kommt es zu einer Entsiegelung, der von den rückzubauenden Maststandorten in Anspruch genommenen Flächen. Sofern kein Ersatzneubau an gleicher Stelle erfolgt, werden Betonfundamente in der Regel bis zu einer Tiefe von mind. 1,5 m unter Erdoberkante entfernt.

### Maststandorte

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme des Vorhabens findet durch die Gründung der Fundamente der neuzubauenden Masten und durch die Fundamentverstärkungen statt. Im Rahmen des Vorhabens sind Bohrpfahlfundamente (Tiefengründungen) vorgesehen. Insgesamt ragen dabei jeweils vier zylinderförmige Fundamentköpfe mit einem Durchmesser von etwa 1,5 m aus dem Erdboden heraus. Die vier an der Oberfläche der Fundamente sichtbaren Fundamentköpfe der Fundamentköpfe werden eine Fläche von insgesamt etwa 7 m<sup>2</sup> beanspruchen. Die vier an der Oberfläche der Fundamente sichtbaren Fundamentköpfe der Fundamentköpfe werden eine Fläche von insgesamt etwa 7 m<sup>2</sup> beanspruchen.

Die Flächen im Bereich der Mastfundamente sind innerhalb der Mastgevierte nur eingeschränkt nutzbar, stellen aber keine dauerhafte Flächeninanspruchnahme dar. Durch die Überdeckung mit einer ca. 1,2 m mächtigen Bodenaufschüttung bleiben wesentliche ökologische Funktionen wie z. B. die Lebensraumfunktion erhalten. Aufgrund der Bodenüberdeckung gehen die durch die Mastfundamente dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen nicht in die Bilanzierung des dauerhaften Flächenverlustes ein. Zwar sind die Flächen innerhalb der Mastgevierte nur eingeschränkt nutzbar, jedoch werden sie dem Naturhaushalt nicht vollständig entzogen und können weiterhin zum Teil als Lebensraum für Pflanzen und Tiere dienen. Die Reichweite der Auswirkungen ist dabei auf den unmittelbaren Bereich der Maststandorte beschränkt.

### Schutzstreifen

Des Weiteren kommt es für das Schutzgut Fläche im vorliegenden Vorhaben durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen durch den Schutzstreifen zu einem indirekten Verbrauch von Fläche. Die als Schutzstreifen ausgewiesene Fläche steht nicht mehr uneingeschränkt für sämtliche Nutzungen zur Verfügung.

Der Schutzstreifen ist ein durch die Überspannung der Leitungen dauerhaft in Anspruch genommener Schutzbereich der Leitungen. Er dient dem vorschriftsmäßigen sicheren Betrieb und der Instandhaltung der Leitung und gewährleistet die Einhaltung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung. Die Flächen innerhalb des Schutzstreifens unterliegen zwar Nutzungsbeschränkungen, damit der Betrieb der Leitungen nicht beeinträchtigt oder gefährdet wird, eine Nutzung der Flächen unter den Seilen ist jedoch weiterhin möglich, unter der Voraussetzung, dass die vorgeschriebenen Schutzabstände eingehalten werden. Insbesondere muss der Schutzstreifen von zu hochwachsendem Bäumen und Sträuchern freigehalten werden, es sei denn die Anlage ist so geplant, dass eine Überspannung des Aufwuchses möglich ist. Die Aufwuchsbeschränkung wird u.a. aus der Höhe der untersten Traverse bzw. des

Seildurchhangs des untersten Seiles bzw. seines Abstandes zur Geländeoberfläche bestimmt. Die Reichweite der Auswirkungen ist dabei auf den unmittelbaren Bereich des Schutzstreifens beschränkt.

#### Kompensationsmaßnahmen

Die Ausweisung von Kompensationsmaßnahmen kann zur Folge haben, dass Flächen, die vormals z. B. landwirtschaftlich genutzt wurden, nach Umsetzung der Maßnahme nicht mehr oder nicht mehr in vollem Umfang für ihre vormalige Nutzung zur Verfügung stehen. Dennoch kann man nicht von einem Flächenverbrauch sprechen, da die Fläche dem Naturhaushalt nicht entzogen wird. Sie steht allerdings möglicherweise nicht mehr als Produktionsfläche zur Verfügung. Im vorliegenden Vorhaben kommt es für das Schutzgut Fläche durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen für Kompensationsmaßnahmen zu einer Umnutzung von Fläche. Die Reichweite der Auswirkungen ist dabei auf den unmittelbaren Bereich der Kompensationsmaßnahmen beschränkt.

### ***Betriebsbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

#### **6.3.1.2 Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes und deckt den Raum ab, in dem potenziell erhebliche Auswirkungen durch Wirkfaktoren auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). Im Falle des Schutzgutes Fläche geht der Untersuchungsraum nicht über die tatsächliche Reichweite der potenziell erheblichen Auswirkungen des jeweiligen Wirkfaktors hinaus, sondern deckt exakt den Bereich ab, der durch dauerhafte oder temporäre Flächennutzung neu in Anspruch genommen wird. Demnach ergibt sich für das Schutzgut Fläche der vorhaben-spezifische Untersuchungsraum durch die Trassenverläufe, die geplanten Maststandorte sowie die Arbeitsflächen und Zuwegungen. Die Umweltauswirkungen der Flächeninanspruchnahme besitzen keine Reichweite über die genutzten Flächen hinaus.

#### **6.3.2 Schutzgutrelevante Wechselwirkungen**

Die Flächeninanspruchnahme für Vorhaben kann je nach Art der Flächenbeanspruchung vorhandener Nutzung auch erhebliche Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter haben. So bedeutet beispielsweise ein Flächenverbrauch durch Vollversiegelung sowohl eine erhebliche Nutzungseinschränkung für eine Fläche als auch Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und ggf. Luft und Klima sowie Landschaft. Dagegen ist der Flächenverbrauch durch die Schutzstreifen und die eventuell damit einhergehende Nutzungseinschränkung im Offenland ohne weitere Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter.

### **6.3.3 Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Kapitel 5 wurden gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkende Vorhaben ermittelt und diejenigen Wirkfaktoren herausgearbeitet, die sowohl von dem in Rede stehenden Vorhaben als auch von den gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkender Vorhaben ausgehen und somit potenziell zu Zusammenwirkungen führen könnten.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Landesgrenze NRW/RLP - Pkt. Koblenz wären prinzipiell über die Wirkfaktoren temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme, Nutzungsänderung/-einschränkung von Fläche und Umnutzung von Flächen möglich.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Pkt. Marxheim - Ried wären prinzipiell über die Wirkfaktoren temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme, Nutzungsänderung/-einschränkung von Fläche und Umnutzung von Flächen möglich.

### **6.3.4 Methodisches Vorgehen**

#### **6.3.4.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum/Einwirkungsbereich**

Da besonders die Umwandlung bzw. Einschränkung der Nutzung von Flächen und die damit verbundenen Konflikte bei der Betrachtung des Schutzgutes Fläche von besonderer Bedeutung sind (KARRENSTEIN 2019), erfolgt die Bestandserfassung der im UR befindlichen Flächen anhand vorhandener Flächennutzungsdaten.

Grundlage dafür bilden die für den Untersuchungsraum zur Verfügung gestellten ATKIS-Daten für die betroffenen Bereiche und den darin enthaltenen Informationen zur jetzigen Flächennutzung, die sich aus den zugewiesenen Objektarten (s. Kapitel 6.3.5.1) ergeben.

Die vorhabenbedingte Betroffenheit von Fläche wird schließlich durch eine Verschneidung der technischen Planung mit den Objektarten der Flächennutzung bilanziert.

#### **Bestandserfassung**

Für die Bestandserfassung des Schutzgutes Fläche im 100 m UR werden die folgenden Sachverhalte/Inhalte dargestellt und beschrieben:

- Flächennutzung (Freiraumflächen/Überbaute Fläche).

#### **Bestandsbewertung**

Wie im Falle der Bestandserfassung spielt die Nutzung von Flächen auch bei der Bestandsbewertung eine entscheidende Rolle. Da laut KARRENSTEIN (2019) besonders die Umwandlung bzw. Einschränkung der Nutzung von Flächen betrachtungsrelevant ist, erfolgt die Bewertung der **Bedeutung** der Flächen im UR verbal-argumentativ über die Betrachtung bereits vorhandener Nutzungseinschränkungen bzw. der Einschränkung

alternativer Nutzungen. Entsprechend ist beispielsweise eine als Grünland genutzte Fläche deutlich höher in ihrer Bedeutung für das SG einzustufen als eine locker bebaute Siedlungsfläche, da letztere andere/alternative Nutzungen zwangsläufig ausschließen.

Ein weiteres Kriterium zur Bewertung von Flächen ist ihre **Empfindlichkeit** gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen. Da Flächen unterschiedlich intensiv in Anspruch genommen werden können (KARRENSTEIN 2019) und demnach auch ihre Empfindlichkeit variiert, erfolgt die Betrachtung bzw. Bewertung getrennt nach Art, Ausmaß und Dauer der Inanspruchnahme.

Zur Bestandsbewertung werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

- aktuelle Nutzung (z. B. Freiraumflächen/Überbaute Fläche),
- deren Ortsgebundenheit/Wiederherstellbarkeit und
- die Einschränkung alternativer Nutzungen bzw. bestehende Nutzungseinschränkungen auf der Fläche.

Die Bewertung von Bedeutung und Empfindlichkeit erfolgt dabei jeweils dreistufig:

#### Bedeutung

- Flächen mit geringer Bedeutung = Hohe bestehende Nutzungseinschränkung bzw. Einschränkung alternativer Nutzungen.
- Flächen mit mittlerer Bedeutung = Mittlere bestehende Nutzungseinschränkung bzw. Einschränkung alternativer Nutzungen.
- Flächen mit hoher Bedeutung = Geringe bestehende Nutzungseinschränkung bzw. Einschränkung alternativer Nutzungen.

Ein weiteres Kriterium, welches in Einzelfällen zu einer Aufwertung der Bedeutung führen kann, ist die Abhängigkeit einer Nutzung von einer oder mehreren natürlichen Ressourcen.

#### Empfindlichkeit

- Flächen mit geringer Empfindlichkeit = Flächen mit keiner/geringer Nutzungseinschränkung durch vorhabenbedingte Wirkungen; insbesondere gegenüber Überspannung/Lage im Schutzstreifen.
- Flächen mit mittlerer Empfindlichkeit = Flächen mit begrenzter Nutzungseinschränkung durch vorhabenbedingte Wirkungen; insbesondere gegenüber Überspannung/Lage im Schutzstreifen.
- Flächen mit hoher Empfindlichkeit = Flächen mit hoher Nutzungseinschränkung durch vorhabenbedingte Wirkungen; insbesondere gegenüber Überspannung/Lage im Schutzstreifen.



Die Empfindlichkeit einer Fläche gegenüber dauerhafter Flächeninanspruchnahme (Fundamentköpfe und Mastgeviert) wird dabei pauschal mit „hoch“ bewertet, da es in diesem Fall immer zu einer signifikanten Nutzungsänderung/-einschränkung kommt.

### **6.3.4.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

In diesem Kapitel werden die möglichen relevanten Umweltauswirkungen ermittelt und beschrieben. Dafür werden zunächst die konkreten Wirkungen des Vorhabens für jedes Erfassungskriterium erörtert und die Wirkintensität bewertet. Unter Einbeziehung möglicher Vorbelastungen wird aus der Gegenüberstellung von Wirkintensität mit Bedeutung und Empfindlichkeit das Konfliktpotenzial für die Flächennutzung bestimmt.

#### **Wirkintensität**

Für jede einzelne Flächennutzung wird zunächst die konkrete vom Vorhaben ausgehende Wirkintensität ermittelt. Dafür wird i. d. R. eine dreistufige Skala von gering über mittel bis hoch zu Grunde gelegt:

- Hoch: Die Flächennutzung wird großflächig und/oder für eine lange Zeit beeinträchtigt/eingeschränkt.
- Mittel: Die Flächennutzung wird eher kleinflächig und/oder für eine begrenzte Zeit beeinträchtigt/eingeschränkt.
- Gering: Die Flächennutzung wird lediglich tangiert und kurzzeitig oder überhaupt nicht beeinträchtigt/eingeschränkt.

In bestimmten Fällen können sich Vorbelastungen auf die Wirkintensität auswirken. Unter Vorbelastungen sind alle Einflüsse zu verstehen, die direkt oder indirekt vom Menschen ausgehen und bereits zu Einschränkungen der potenziellen Flächennutzung geführt haben. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn eine Wirkung aufgrund von Vorbelastungen entfällt (Beispiel: der neu auszuweisende Schutzstreifen liegt im Bereich der bereits bestehenden Schutzstreifen).

#### **Konfliktpotenzial**

Bau- bzw. rückbaubedingte potentielle Auswirkungen können aus dem Vorhaben in Folge der Bautätigkeit resultieren. Es wird geprüft, inwieweit das Vorhaben durch den Betrieb der Baumaschinen, der Rückbau der alten Masten, den Aushub der Fundamentgruben (Neubau, Rückbau, Sanierung) an Maststandorten sowie der Anlage und mechanischen Belastung von Zuwegungen und Arbeitsflächen folgende potenzielle Auswirkungen auf die Flächennutzung hat:

- temporärer Verlust von Flächenfunktion,
- dauerhafter Verlust von Flächenfunktion.

Betrachtungsrelevant für das Vorhaben ist die temporäre Nutzung von Flächen als Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen. Während der Ausführung der Baumaßnahmen können die beanspruchten Flächen nicht ihre ursprüngliche Flächenfunktion erfüllen.

Anlagenbedingte Auswirkungen können aus dem Vorhaben in Folge des anlagenbedingten Flächen- und Raumanpruchs resultieren. Es wird geprüft, inwieweit das Vorhaben durch den anlagenbedingten Flächenanspruch zum Verlust von Flächenfunktion beiträgt. Die z. T. in Zuge des Rückbaus erfolgende Freistellung von Flächen steht dementsprechend und ist ebenfalls zu betrachten und zu quantifizieren.

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

### **6.3.5 Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

#### **6.3.5.1 Flächennutzung**

Die Flächennutzung im Umfeld des Vorhabens ergibt sich aus den ATKIS-Daten und den damit verknüpften Objektarten und kann wie folgt beschrieben werden (die Definition der Objektarten basierend auf dem ATKIS-Objektdatenkatalog Basis-DLM 7.1.0-rc.1<sup>26</sup> in Klammern):

- Industrie- und Gewerbeflächen ('Industrie- und Gewerbefläche' ist eine Fläche, auf der sich Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen sowie deren Betriebsflächen befinden).
- Fläche gemischter Nutzung ('Fläche gemischter Nutzung' ist eine bebaute Fläche einschließlich der damit im Zusammenhang stehenden Freifläche (Hofraumfläche, Hausgarten), auf der keine bauliche Nutzung vorherrscht).
- Landwirtschaftlich genutzte Flächen ('Landwirtschaft' ist eine Fläche für den Anbau von Feldfrüchten sowie eine Fläche, die beweidet und gemäht werden kann, einschließlich der mit besonderen Pflanzen angebauten Fläche (einschließlich landwirtschaftlichen Brachlands).
- Waldflächen ('Wald' ist eine Fläche, die mit Forstpflanzen (Waldbäume und Waldsträucher) bestockt ist).
- Gehölzflächen ('Gehölz' ist eine Fläche, die mit einzelnen Bäumen, Baumgruppen, Büschen, Hecken und Sträuchern bestockt ist).
- Unland/Vegetationslose Fläche ('Unland/Vegetationslose Fläche' ist eine Fläche, die nicht dauerhaft landwirtschaftlich genutzt wird, wie z. B. Fels-, Sand- oder Eisflächen, Uferstreifen längs von Gewässern und Sukzessionsflächen).

---

<sup>26</sup> Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) ATKIS-Objektartenkatalog Basis-DLM Version 7.1 rc.1 Stand 31.07.2018

- Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche ('Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche' ist eine bebaute oder unbebaute Fläche, die dem Sport, der Freizeitgestaltung oder der Erholung dient).
- Straßenverkehrsanlage ('Straßenverkehrsanlage' ist eine besondere Anlage für den Straßenverkehr).
- Bahnverkehrsanlage ('Bahnverkehrsanlage' ist eine Fläche mit Einrichtungen zur Abwicklung des Personen- und/oder Güterverkehrs bei Schienenbahnen oder Schwebbahnen).

### **6.3.5.2 Bestehende Vorbelastungen**

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Maststandorte der Bestandsleitung Bl. 4127 und ihrer einzelnen Rückbaumasten sind als Vorbelastung des Schutzgutes Fläche zu werten.

Die Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen werden im Schutzgutkapitel Boden (s. Kapitel 6.4.5) berücksichtigt. Für das Schutzgut Fläche und die Ermittlung der Neuinanspruchnahme von Flächen werden diese Vorbelastungen nicht berücksichtigt.

### **6.3.6 Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)**

Im Folgenden werden die bei der Planung und Durchführung des Baus anzuwendenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutz der Fläche beschrieben.

Die durch den Gesetzgeber in Hinblick auf die Minderung und Kompensation geforderte Unterscheidung in Merkmale des Vorhabens (§ 16 (1) Nr. 3) und geplante Maßnahmen (§ 16 (1) Nr. 4) ist in der Praxis nicht immer eindeutig umsetzbar (vgl. HARTLIK 2020). Hier werden mit Merkmalen diejenigen Eigenschaften des Vorhabens beschrieben, die infolge einer optimierten technischen Planung und Leitungsführung zu einem Vermeiden oder Vermindern von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche führen. Unter Maßnahmen werden dagegen temporäre Aktivitäten zur Minderung, z. B. in der Bauphase sowie zur Kompensation dargestellt.

#### **6.3.6.1 Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll**

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Fläche folgende Merkmale bei der Planung und Durchführung des Vorhabens berücksichtigt.

Dazu gehören die folgenden drei Trassierungsgrundsätze, die im Rahmen der Detailtrassierung festgelegt wurden und die zu einer Minderung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche beitragen (vgl. ELB, Register 1):

- Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau/Ertüchtigung als kombinierte Dreh-/Gleichstromleitung,
- Nutzung bestehender Trassenräume für einen (Ersatz-)Neubau,
- Planung neuer Maststandorte möglichst an Wege bzw. an oder auf Grundstücksgrenzen.

Die Merkmale, mit denen das Auftreten von erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Fläche vermieden oder vermindert werden sollen, umfassen insgesamt die folgenden bei der Durchführung des Vorhabens zu berücksichtigenden Aspekte:

- Die Umbeseilung und der teilweise Ersatzneubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim, Bl. 4127, erfolgt im Bereich einer bestehenden Trasse.
- Wo möglich werden freie Plätze bzw. bestehende Stromkreise auf Bestandsanlagen nach Umbau/Ertüchtigung genutzt und Anlagen im Hybridbetrieb (kombinierter Dreh-/Gleichstrombetrieb) betrieben (Nutzung von Bestandsanlagen zwischen Pkt. Koblenz und Pkt. Marxheim, Bl. 4127).
- In der technischen Planung wurde vorhandene Infrastruktur für die Freileitungen genutzt. Bestehende Maststandorte werden entweder beibehalten oder im Falle des Ersatzneubaus, dort wo dies in Hinblick auf den angestrebten Gleichschritt möglich ist, durch standortgleiche oder standortnahe Neubauten ersetzt. Alte Maststandorte werden rückgebaut und entsiegelt. Die Flächen der bestehenden Maststandorte werden dadurch soweit möglich für den Ersatzneubau wiederverwendet (Nutzung von Bestandstrassen) und ein Neubau von zusätzlichen Masten bzw. neuer Flächenverbrauch reduziert.
- Um den dauerhaften Flächenverlust durch Versiegelung im Rahmen des Vorhabens möglichst gering zu halten, werden die Mastfundamente auf die erforderliche Mindestgröße beschränkt.
- Im Rahmen des Vorhabens kommt es zu einer Entsiegelung der von den rückzubauenden Maststandorten in Anspruch genommenen Flächen. Sofern kein Ersatzneubau an gleicher Stelle erfolgt, werden Betonfundamente bis mind. 1,5 m u. EOK entfernt.

#### **6.3.6.2 Geplante Maßnahmen mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden**

Entsprechend der hier gewählten Unterscheidung von Merkmalen und Maßnahmen werden im Folgenden die Maßnahmen beschrieben, die geplant sind, um temporäre Auswirkungen des Vorhabens zu vermeiden oder zu vermindern.

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Fläche folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Baus berücksichtigt:

- Zur Verminderung der temporären Flächeninanspruchnahme wurden die Arbeitsflächen und Zuwegungen in der Planung gemäß dem Gebot der Eingriffsminimierung definiert. Hierzu wurden die Lage und Abgrenzung der Arbeitsflächen den spezifischen Örtlichkeiten angepasst.
- Wo neue temporäre Zuwegungen erforderlich sind, wird darauf geachtet, dass sensible Bereiche mit ausreichendem Abstand umgangen werden, und für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung gut geeignete, ertragreiche Flächen sowie ökologisch hochwertige Flächen ausgespart bleiben.
- Temporäre Zuwegungen werden nicht versiegelt. Falls erforderlich werden sie nur mit einer auf Geovlies liegenden Schotterschicht oder Fahrplatten temporär teilbefestigt. Als Zuwegungen zu den Maststandorten oder Arbeitsflächen werden bereits vorhandene Verkehrswege (z. B. Forstwege oder landwirtschaftlich genutzte Wege) genutzt.
- Die für die Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt. Baubedingte Straßen- und Wegeschäden durch die eingesetzten Baufahrzeuge werden nach Durchführung der Maßnahmen behoben.

### **6.3.7 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG**

#### **6.3.7.1 Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge**

Beim Schutzgut Fläche gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG steht der Flächenverbrauch im Vordergrund, bei dem es sich um einen besonderen zu berücksichtigenden Umweltindikator für die durch ein Vorhaben verursachte Inanspruchnahme von Böden handelt. Dies betrifft vor allem den Flächenverbrauch (Nutzungsumwandlung, Versiegelung, Zerschneidung) von zuvor baulich nicht überprägten Flächen. Unversiegelte und nicht bebaute Flächen sind für viele umweltrelevante Funktionen und die Landschaftserhaltung und -entwicklung von Bedeutung. Zudem besteht die Funktion des Schutzgutes darin, unabhängig von bestehenden Eigentumsverhältnissen und raumordnerischen Ausweisungen als Freiraum für Mensch und Natur zur Verfügung zu stehen. Darüber hinaus sind Freiflächen erforderlich für die land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung.

## Europäische und nationale Strategien

Nach einer Mitteilung der EU-Kommission<sup>27</sup> soll bis zum Jahr 2050 netto kein Land mehr verbraucht und dieser Zustand durch einen linearen Kurs erreicht werden. Auch die Leitlinien der Europäischen Kommission für bewährte Praktiken zur Begrenzung, Milderung und Kompensierung der Bodenversiegelung (2012) sehen vor, den Nettoverbrauch von Landflächen bis 2050 auf null zu reduzieren und dafür in allen Politikbereichen einen entsprechenden Beitrag zu leisten. Der 2016 verabschiedete Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung sieht daran anknüpfend eine Begrenzung des Flächenverbrauchs auf 30 ha pro Tag seit 2020 vor, bis 2050 soll der Nettoverbrauch gänzlich ausgeschlossen sein<sup>28</sup>. Auch die Nachhaltigkeitsstrategie 2018 (ab 2030 weniger als 30 ha pro Tag) und das Integrierte Umweltprogramm 2030 (ab 2030 nur noch 20 ha pro Tag) gehen von deutlichen Begrenzungen des Flächenverbrauchs aus. Ziel ist es, den Flächenverbrauch im allgemeinen öffentlichen Interesse einzuschränken bzw. zu verringern.

## Bundesrecht

Rechtliche Grundlagen zum Schutz des Schutzgutes Fläche ergeben sich aus den Fachgesetzen, insbesondere dem Raumordnungsgesetz (ROG)<sup>29</sup> und dem Baugesetzbuch (BauGB) sowie aus dem BNatSchG.

Gem. § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 3 ROG ist die erstmalige Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrsfläche insbesondere durch quantifizierte Vorgaben zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme sowie durch die vorrangige Ausschöpfung der Potenziale für die Wiedernutzbarmachung von Flächen, für die Nachverdichtung und für andere Maßnahmen zur Innenentwicklung der Städte und Gemeinden sowie zur Entwicklung vorhandener Verkehrsflächen zu verringern.

Die Bodenschutzklausel in § 1a Abs. 2 BauGB verpflichtet dazu, mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

§ 1 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG normiert das Ziel, dass großflächige, unzerschnittene Landschaftsräume vor weiterer Zerschneidung zu bewahren sind. Satz 2 bis 4 enthalten Konkretisierungen zur Nachverdichtung im Innenbereich (Satz 2), zu Infrastrukturvorhaben und zum Schutz von Natur und Landschaft (Satz 3) sowie Vorgaben beim Abbau von Bodenschätzen (Satz 4). Freiräume, verstanden als weitgehend unversiegelte Flächen im besiedelten und unbesiedelten Bereich, sind gem. § 1 Abs. 6 BNatSchG zu erhalten und neu zu schaffen.

---

<sup>27</sup> Mitteilung KOM (2011) 571 der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa, S. 17 f.

<sup>28</sup> Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 Absätze 14a und 15 des Gesetzes zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

<sup>29</sup> Baugesetzbuch i.d.F. v. 3.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert d. G. v. 8.8.2020 (BGBl. I S. 1728).

Bei der Bewertung möglicher umwelterheblicher Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ist nach Anlage 4, Punkt. 4 b) des UVPG insbesondere der Flächenverbrauch, also die Zunahme der Flächenneuanspruchnahme, zu berücksichtigen, die zu einem Verlust an unversiegelter, zum Teil hochwertiger land- oder forstwirtschaftlich genutzter Produktionsfläche, oder zu einer erheblichen Veränderung von Eigenschaften land- und forstwirtschaftlicher Flächen (z. B. im Hinblick auf Ertragspotenzial, Bewirtschaftbarkeit oder biologische Vielfalt) führt.

### Landesrecht

Nach dem LEP IV (MDI RLP 2008) ist in Rheinland-Pfalz kein Wert als Begrenzung für Flächeninanspruchnahmen angegeben, sondern lediglich ein Vorsatz diese zu reduzieren. In Hessen soll die Flächeninanspruchnahme (oder der Flächenverbrauch) auf maximal 2,5 ha pro Tag begrenzt werden<sup>30</sup>.

Die Minimierung des Flächenverbrauchs wird auf Landesebene insbesondere durch Vorgaben in den Landesnaturschutzgesetzen und in Festlegungen zur Raumordnung umgesetzt.

Gemäß § 2 Abs. 3 LBodSchG Rheinland-Pfalz gilt es Flächeninanspruchnahmen und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Gemäß § 3 Abs. 2 HAltBodSchG ist bei Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren im Rahmen der planerischen Abwägung vor der Inanspruchnahme von nicht versiegelten, nicht baulich veränderten oder unbebauten Flächen zu prüfen, ob eine Wiedernutzung von bereits versiegelten, sanierten, baulich veränderten oder bebauten Flächen möglich ist<sup>31</sup>. Gleicher Vorsatz gilt in Rheinland-Pfalz soll nach LEP IV bei Plan- und Genehmigungsverfahren zudem ein besonderer Wert auf den Erhalt des Charakters der Kulturlandschaften gelegt werden, um diese vor störenden linienförmigen Flächeninanspruchnahmen durch Infrastrukturprojekte zu schützen. Der LEP HE sieht insbesondere die Sicherung der Freiraumfunktionen vor. Ziel ist, dass der Schutz der natürlichen Umwelt, insbesondere des Waldes und noch vorhandener naturbelassener Flächen sowie die Erhaltung sonstiger größerer Freiräume im Rahmen der Regionalplanung und Regionalentwicklung sicherzustellen ist; dies ist insbesondere bei der Ausweisung neuer Siedlungsgebiete, Verkehrsstrassen und sonstigen baulichen Anlagen besonders zu berücksichtigen. Entsprechend der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Hessen enthält der LEP den Grundsatz, die Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen landesweit auf 2,5 ha pro Tag zu reduzieren<sup>32</sup>. Hierzu enthält der Plan eine Reihe von Vorgaben, die teilweise auf regionaler oder kommunaler Ebene umzusetzen sind.

---

<sup>30</sup> Vgl. etwas Hessen, Leitfaden zur Nachhaltigen Innenentwicklung, 2017 und [umwelt.hessen.de/umwelt-natur/naturschutz/eingriff-kompensation/flaechenverbrauch](http://umwelt.hessen.de/umwelt-natur/naturschutz/eingriff-kompensation/flaechenverbrauch), zuletzt aufgerufen am 5.2.2020.

<sup>31</sup> Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz - HAltBodSchG) vom 28. September 2007

<sup>32</sup> Verordnung über die Dritte Änderung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 vom 10.09.2018 (GVBl. S. 398, 551).

### 6.3.7.2 Zusammenfassung und Berücksichtigung der Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen

Ergänzend zur hier vorliegenden Umweltstudie wurden für das Schutzgut Fläche keine anderen rechtlich vorgeschriebenen Prüfungen wie z. B. Fachbeiträge o. ä. erstellt und finden demnach keine Berücksichtigung.

### 6.3.7.3 Flächennutzung im UR

#### Bestandserfassung

Folgende Tabelle zeigt die im UR vorherrschende Flächennutzung. Die Einteilung der Kategorien erfolgt dabei auf Grundlage des Flächenschemas des IÖR-Monitors (IÖR 2020):

**Tabelle 6-41 Flächennutzung im UR (Schema nach IÖR 2020)**

Kategorie	Nutzung	Fläche [m²]	Fläche [ha]
Freiraumflächen	Abbau- und Haldenflächen	192.116	19,12
	Landwirtschaft	9.210.762	921,76
	Unkultivierte Bodenfläche	32.593	3,26
	Wald und Gehölze	4.457.734	445,77
	Wasser	138.074	13,81
Zwischenergebnis		14.031.279	1.403,72
Überbaute Fläche (Siedlungs- und Verkehrsflächen)	Baulich geprägte Siedlungsfläche	1.124.811	112,48
	Siedlungsfreifläche	292.537	29,25
	Verkehrsfläche	41.365	4,14
Zwischenergebnis		1.458.713	145,87
<b>Gesamtergebnis</b>		<b>15.489.992</b>	<b>1.549,59</b>

Der größte Teil der Fläche im Untersuchungsraum, wird durch große Areale aus landwirtschaftlich genutzten Flächen eingenommen. Die Acker- und Grünlandflächen werden nicht selten durch mehr oder minder schmale lineare Strukturen wie Straßen mit begleitenden Gehölzstreifen, Fließgewässer und einzelnen Gehölzstreifen unterbrochen.

Im rheinland-pfälzischen Abschnitt des UR werden regelmäßig größere Waldflächen durch die Bestandleitung Bl. 4127 gequert. Diese Querungen sind nicht auf Abschnitte begrenzt, sondern treten gleichmäßig verteilt im UR auf. Auf hessischer Seite werden im nördlichen Abschnitt lediglich kleinere Wald- und Gehölzbestände gequert. Im zentralen bis südlichen Abschnitt des hessischen UR verläuft die Bestandstrasse auch durch größere Waldbestände. Dies betrifft vor allem die Waldgebiete nördlich Niedernhausen, westlich Langenhain und nördlich Marxheim.

Im UR befinden sich in Rheinland-Pfalz größere Fließgewässer in Form des Rheins und der Lahn, welche durch das Vorhaben überspannt werden. Größere Stillgewässerkörper



gibt es nicht im UR. Allgemein gibt es im UR eine große Anzahl kleinerer Gewässer, die Ufergehölze und Unland entlang ihres Verlaufs aufweisen.

Verkehrsflächen kreuzen den UR immer wieder. Dabei handelt es sich i. d. R. um versiegelte Bodenflächen, jedoch werden auch kleinere, begleitenden Grünflächen darunter zusammengefasst (ADV 2008). Hier sind insbesondere die Bundesstraßen 49, 417, 54, 275, 455 und 519 sowie die Bundesautobahn 3 zu nennen.

Baulich geprägte Siedlungsflächen finden sich gleichmäßig verteilt im gesamten UR. Abschnitte ohne oder mit nur spärlichem Siedlungsflächenanteil finden sich lediglich in Bereichen der größeren Waldgebiete in beiden Bundesländern. In Rheinland-Pfalz sind vor allem Flächen gemischter Nutzung durch das Vorhaben betroffen, während in Hessen vorrangig Wohnbauflächen gequert werden.

Siedlungsfreiflächen sind i. d. R. nicht baulich geprägt und dienen vor allem der Erholung und sportlichen Betätigung. Sie treten im gesamten UR vielzählig als kleine, siedlungsbegleitende Flächen und selten als Einzelflächen in der Landschaftsmatrix auf. In Rheinland-Pfalz liegt eine größere Fläche in Form des Wild- und Freizeitparks Westerwald südlich Gackenbach im Trassenverlauf und wird durch das Vorhaben überspannt. Auf hessischer Seite liegt am Waldrand nördlich Marxheim der Sportpark Heide, welcher durch das Vorhaben teilweise überspannt wird.

### **Bestandsbewertung**

Folgende Tabelle zeigt die Bewertung der Flächen(-nutzung) im UR auf Grundlage der jeweiligen Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen. Die Einteilung der Kategorien erfolgt dabei auf Grundlage des Flächenschemas des IÖR-Monitors (IÖR 2020):

**Tabelle 6-42 Bewertung der Flächen(-nutzung) im UR**

Kategorie	Nutzung	Empfindlichkeit gegenüber Fundamentköpfe und Mastgeviert	Empfindlichkeit gegenüber Überspannung/Lage im Schutzstreifen	Empfindlichkeit gegenüber temporärer Flächeninanspruchnahme	Bedeutung
Freiraumflächen	Abbau- und Haldenflächen	hoch	mittel	gering	mittel
	Landwirtschaft		gering	gering	hoch
	Unkultivierte Bodenfläche		gering	gering	mittel
	Wald und Gehölze		hoch	hoch	hoch
	Wasser		gering	gering	mittel
Überbaute Fläche (Siedlungs- und Verkehrsflächen)	Baulich geprägte Siedlungsfläche		hoch	gering	gering
	Siedlungsfreifläche		mittel	gering	mittel
	Verkehrsfläche		gering	gering	gering

Wie bereits in Kapitel 6.3.4 erwähnt, wird die Empfindlichkeit einer jeden Fläche im UR gegenüber dauerhafter Flächeninanspruchnahme (Fundamentköpfe und Mastgeviert) pauschal mit „hoch“ bewertet, da es in diesem Fall immer zu einer signifikanten Nutzungsänderung/-einschränkung kommt. Die Empfindlichkeit von Flächen gegenüber temporärer Flächeninanspruchnahme (Arbeitsflächen, Zuwegungen) ist nur im Falle von Wald- bzw. Gehölzflächen als hoch einzustufen, weil eine mögliche temporäre Rodung zu einer vorübergehenden Nutzungsbeschränkung führen kann. In allen anderen Fällen steht die temporär beanspruchte Fläche nach Abschluss der Arbeiten wieder zur ursprünglichen Nutzung zur Verfügung. Entsprechend ist die Empfindlichkeit gegenüber temporärer Flächeninanspruchnahme mit gering zu bewerten.

Die Empfindlichkeit der jeweiligen Flächen(-nutzung) gegenüber Überspannung bzw. Lage im Schutzstreifen wird im Folgenden diskutiert.

Abbau- und Haldenflächen werden zwar unter der Kategorie der Freiflächen geführt und verfügen aufgrund ihrer Ressourcenbindung eine hohe Wertigkeit für das Schutzgut, wegen der begrenzten Möglichkeit von alternativen Nutzungen wird ihre Bedeutung jedoch als mittel eingestuft. Auch werden sie mit einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber Überspannung bzw. Lage im Schutzstreifen bewertet, da es zu einer Beschränkung der Nutzung durch Einschränkungen der Einsatzmöglichkeiten von Abbaumaschinen kommen kann. Im UR betrifft dies die in Rheinland-Pfalz gelegenen Abbaustätten des Cramberger Quarz-Kieswerks, den Tagebau "Waldsaum" südwestlich Lohrheim und den Laybruch sowie das Kalkwerk zwischen Lohrheim und Hahnstätten.

Die Empfindlichkeit von landwirtschaftlich genutzten Flächen wird als gering bewertet, da lediglich die Maststandorte der Ersatzneubaumasten zu einem dauerhaften Flächenentzug führen, eine Acker- bzw. Grünlandnutzung dagegen trotz Überspannung bzw. der Lage im Schutzstreifen weiterhin möglich ist. Ebenso wird die Empfindlichkeit gegenüber der vorübergehenden baubedingten Beanspruchung als gering eingestuft. Zwar liegt keine Ortsgebundenheit der Nutzung vor, es handelt sich bei Acker- und Grünlandflächen jedoch um unverbaute Freiflächen, welche über eine geringe Einschränkung alternativer Nutzungen verfügen. Die Bedeutung von landwirtschaftlich genutzten Flächen im UR wird daher als hoch eingestuft.

Das unter unkultivierter Bodenfläche zusammengefasste, keiner wirtschaftlichen Nutzung unterliegende Unland wird als unempfindlich gegenüber Überspannung bzw. der Lage im Schutzstreifen bewertet. Die entsprechenden Flächen werden zwar unter der Kategorie der Freiflächen geführt, wegen der oftmals begrenzten Möglichkeit von alternativen Nutzungen wird ihre Bedeutung jedoch als mittel eingestuft.

Die Bedeutung von größeren Gewässern im UR wird als mittel bewertet, da es sich zwar um Freiflächen handelt und ihre Nutzung ressourcenabhängig stattfindet, letztere in ihren Alternativen jedoch deutlich beschränkt ist. Die Empfindlichkeit von Gewässern gegenüber Überspannung bzw. der Lage im Schutzstreifen wird als gering bewertet, da eine Nutzung weiterhin uneingeschränkt möglich ist bzw. keine Nutzungsänderung nötig wird.

Die Empfindlichkeit von Gehölz- bzw. Waldflächen wird im Allgemeinen als hoch bewertet, da die Maststandorte und die Überspannung sowie eventuelle

Wuchshöhenbeschränkungen innerhalb des Schutzstreifens zu einem Flächenentzug bzw. zu einer Nutzungseinschränkung führen können. Die Gehölz- und Waldflächen im UR haben eine hohe Bedeutung.

Die Empfindlichkeit von Verkehrsflächen gegenüber Überspannung ist als gering einzustufen, da die Funktion der Straßen- und Schienenwege i. d. R. nicht beeinträchtigt wird. Auch ihre Bedeutung für das Schutzgut wird aufgrund ihrer Einordnung als überbaute Fläche und der hohen Einschränkung alternativer Nutzungen als gering eingestuft.

Baulich geprägte Siedlungsflächen sind ähnlich wie Verkehrsflächen aufgrund ihrer Einordnung als überbaute Fläche und der hohen Einschränkung alternativer Nutzungen von geringer Bedeutung. Die Empfindlichkeit gegenüber Überspannung bzw. der Lage im Schutzstreifen ist dafür ungleich höher einzustufen, da damit eine Einschränkung der bestehenden Nutzung einhergehen kann.

Siedlungsfreiflächen sind i. d. R. nicht baulich geprägt, weshalb eine Aufwertung ihrer Bedeutung für das Schutzgut gegenüber den baulich geprägten Siedlungsflächen stattfindet. Die Empfindlichkeit gegenüber Überspannung bzw. der Lage im Schutzstreifen wird im Gegensatz zu dem Großteil der Freiraumflächen mit mittel bewertet, da die Nutzung, welche im Falle von Siedlungsfreiflächen in erster Linie in der Erholung und der sportlichen Betätigung liegt, zwar nicht verändert, jedoch aber beeinträchtigt werden kann.

#### **6.3.7.4 Baubedingte Auswirkungen**

##### ***Temporärer Verbrauch von Fläche***

Die temporäre Flächeninanspruchnahme resultiert aus den durch die technische Planung zugrunde gelegten Arbeits-, Seilzug- und Gerüstflächen sowie den temporären Zuwegungen. Ein durchgehender Arbeitsstreifen entlang der Vorhabentrasse ist für den Bau nicht erforderlich, da sich die Arbeiten punktuell hauptsächlich auf die Maststandorte beschränken. Für Arbeitsflächen, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zuwegungen eingerichtet werden. Deren Länge ist abhängig von der Lage der Arbeitsfläche. Die für die Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt. In Tabelle 6-43 ist der Flächenbedarf des Vorhabens aufgelistet.

**Tabelle 6-43 Temporäre Flächeninanspruchnahme des Vorhabens**

<b>Art der Flächeninanspruchnahme</b>	<b>In Anspruch genommene Flächengröße [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Dauerhafte/Temporäre Flächeninanspruchnahme</b>
Arbeitsflächen, Seilzugflächen, Gerüstflächen	202.441	temporär
Zuwegungen	29.023	temporär

Die temporären Flächeninanspruchnahmen resultieren zum einen aus den Arbeits-, Seilzug- und Gerüstflächen, die insgesamt eine Fläche von ca. 202.441 m<sup>2</sup> beanspruchen und zum anderen aus den temporären Zuwegungen mit einer Fläche von insgesamt

ca. 29.023 m<sup>2</sup>. Durch das Vorhaben wird somit eine Fläche von 231.464 m<sup>2</sup> temporär in Anspruch genommen.

Im Rahmen des Vorhabens werden laut ATKIS-Daten vor allem landwirtschaftlich genutzte Flächen temporär beansprucht (s. Tabelle 6-44). Dies betrifft die gesamte Trasse, allerdings werden im rheinland-pfälzischen Abschnitt auch häufig größere Waldflächen beansprucht.

**Tabelle 6-44 Temporäre Flächeninanspruchnahme verschiedener Flächennutzungen**

Bisherige Flächennutzung	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Fläche [%]
Landwirtschaft	160.561	69,4
Wald	36.595	15,8
Sport, Freizeit und Erholungsfläche	8.987	3,9
Fläche gemischter Nutzung	7.093	3,1
Wohnbaufläche	4.482	1,9
Platz	3.829	1,7
Tagebau, Grube, Steinbruch	3.483	1,5
Industrie und Gewerbefläche	3.334	1,4
Gehölz	2.795	1,2
Halde	267	0,1
Straßenverkehr	22	<0,1
Unland, Vegetationslose Fläche	16	<0,1
<b>Gesamt</b>	<b>231.464</b>	<b>100</b>

Bahn- und Straßenverkehrsflächen werden nur insofern von dem Vorhaben temporär in Anspruch genommen, als dass sie von Gerüsten überspannt werden, die den darunter fließenden Verkehr vor den Arbeiten an den Masten und Leiterseilen schützen.

Anders als im Schutzgut Boden werden alle durch die temporäre Inanspruchnahme betroffenen Flächen betrachtet. Dies umfasst z. B. auch Verkehrsanlagen (Bahn und Straße) sowie Industrie- und Gewerbeflächen oder Flächen gemischter Nutzung.

Bei der temporären Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben liegt der Anteil der landwirtschaftlichen Fläche bei ca. 69,4 % (Tabelle 6-44). Die temporär in Anspruch genommene forstwirtschaftliche Nutzfläche liegt bei 15,8 %. Da das Vorhaben ausschließlich im Bereich der Bestandstrasse stattfindet und auch die Neubaumasten als Ersatzneubau in der Bestandstrasse aufgestellt werden, fallen permanente Gehölzentnahmen lediglich gering aus.

Die baubedingten temporär in Anspruch genommenen Flächen durch Arbeits-, Gerüst- und Seilzugflächen sowie temporäre Zuwegungen haben lediglich einen temporären

Funktionsverlust der Flächen für die Land- und Forstwirtschaft und einen temporären Funktionsverlust im Naturhaushalt zur Folge. Die temporär in Anspruch genommenen Flächen stehen nach Beendigung der Bauarbeiten abzüglich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Fundamentköpfe und Mastgevierte der Neubaumasten wieder für den vorherigen Verwendungszweck zur Verfügung und sind nicht zusätzlich in ihrer Nutzung eingeschränkt. Somit wirkt sich die temporäre, baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Arbeits- und Seilzugflächen sowie temporäre Zuwegungen nicht erheblich auf das Schutzgut Fläche aus. Eine weitere Betrachtung möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ist hinsichtlich der temporären Nutzung daher nicht erforderlich.

### **6.3.7.5 Anlagenbedingte Auswirkungen**

#### ***Verlust von Fläche durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten***

##### Ersatzneubau

Im Teilabschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Urbar werden drei Masten (Nr. 1003, 1004, 1005), im Teilabschnitt Pkt. Hübingen – Pkt. Holzappel werden zwei Masten (Nr. 1054, 1061) und im Teilabschnitt Pkt. Wörsdorf – Pkt. Oberseelbach werden zwei Masten (Nr. 1144, 1163) neu errichtet. Weiterhin werden über das gesamte Vorhaben 37 Masterrhöhungen geplant, von denen elf in Rheinland-Pfalz und 26 in Hessen liegen. In Rheinland-Pfalz werden im Teilabschnitt Pkt. Neuhäusel – Pkt. Eitelborn vier Masterrhöhungen (Masten Nr. 22, 23, 24, 25), bei Horhausen eine Masterrhöhung (Mast Nr. 58), im Teilabschnitt Pkt. Cramberg – Pkt. Wasenbach vier Masterrhöhungen (Masten Nr. 70, 72, 76, 77) und im Teilabschnitt Pkt. Lohrheim – Pkt. Hahnstätten zwei Masterrhöhungen (Masten Nr. 90A, 97) durchgeführt. Auf hessischer Seite finden die 26 Masterrhöhungen gleichmäßig verteilt im Trassenverlauf statt. Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung findet durch die Gründung der Mastfundamente für die Neubauten und Fundamentverstärkungen statt. Für die geplanten Ersatzneubaumaste sind Bohrpfahlfundamente aus Zwillingbohrpfählen vorgesehen. Dabei erhält jeder der vier Mastestiele ein eigenes Fundament (Fundamentköpfe), bestehend aus zwei Bohrpfählen. Die vier an der Oberfläche der Fundamente sichtbaren Fundamentköpfe beanspruchen eine Fläche von insgesamt etwa 7 m<sup>2</sup> je Mast. Die Kantenlängen der Mastgevierte der Neubaumasten (Außenmaß zwischen zwei Fundamentköpfen) haben je nach Ausgestaltung des Mastes Längen zwischen ca. 12,5 und 19 m. Damit nehmen die Mastgevierte Flächen zwischen ca. 86,5 und 361 m<sup>2</sup> pro Mast dauerhaft in Anspruch. Für die Fundamentverstärkungen betragen die Erhöhung der Flächeninanspruchnahme durch die Mastgevierte zwischen etwa 57,5 bis 101,8 m<sup>2</sup>, was einer durchschnittlichen Erhöhung von 21,3 m<sup>2</sup> gegenüber den Bestandsmasten entspricht. Die versiegelte Fläche steigt bei den Fundamentverstärkungen pro Mast auf etwa 14 m<sup>2</sup> gegenüber den bisherigen 2 m<sup>2</sup> der Bestandsmaste. Eine dauerhafte Inanspruchnahme durch neue Zuwegungen erfolgt nicht.

Im Rahmen des Vorhabens werden laut ATKIS-Daten vor allem bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen dauerhaft in Anspruch genommen (ca. 45,3 % der insgesamt dauerhaft beanspruchten Fläche durch die Fundamentköpfe und ca. 30,4 % durch die Mastgevierte). Waldflächen sind die zweitgrößten dauerhaft beanspruchten Flächentypen (ca. 24,3 % der insgesamt dauerhaft beanspruchten Fläche durch die Fundamentköpfe und ca. 28,2 % durch die Mastgevierte), wobei hier beachtet werden muss, dass die Maßnahmen alle im Bereich der bestehenden Trasse mit Schutzstreifen stattfinden und dadurch Gehölzeingriffe deutlich reduziert werden.

**Tabelle 6-45 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben**

Bisherige Flächennutzung	Fläche [m <sup>2</sup> ] Fundament- köpfe	Fläche [%]	Fläche [m <sup>2</sup> ] Mastgevierte	Fläche [%]
Landwirtschaft	104,4	45,3	819,0	30,4
Wald	55,9	24,3	758,2	28,2
Fläche gemischter Nutzung	14,2	6,2	410,5	15,2
Platz	7,1	3,1	272,3	10,1
Wohnbaufläche	7,1	3,1	182,3	6,8
Gehölz	13,9	6,0	98,4	3,7
Tagebau, Grube, Steinbruch	13,9	6,0	94,9	3,5
Sport, Freizeit und Erholung	13,9	6,0	57,5	2,1
<b>Gesamt</b>	<b>230,2</b>	<b>100</b>	<b>2.693,1</b>	<b>100</b>

Unter Berücksichtigung der Trassierungsgrundsätze konnte die Anzahl der Maststandorte durch entsprechende Spannfeldlängen minimiert werden (vgl. Register 1). Insgesamt kommt es durch das Vorhaben daher zu einer dauerhaft neu versiegelten Fläche durch die Fundamentköpfe von insgesamt ca. 230 m<sup>2</sup>. Aufgrund der dauerhaften Neuversiegelung sind diese Flächen einer natürlichen Nutzung und der Aufrechterhaltung umweltrelevanter Funktionen entzogen.

Die Flächen der Mastgevierte sind nur eingeschränkt nutzbar. In diesen Bereichen bleiben wesentliche ökologische Funktionen wie z. B. als Lebensraum erhalten. Durch das Vorhaben kommt es zu einer verbrauchten Fläche innerhalb der Mastgevierte von ca. 2.693 m<sup>2</sup>, für die es zu Nutzungseinschränkungen kommt.

### Rückbau

Der Rückbau im Rahmen des Vorhabens umfasst sieben Masten der Bl. 4127. In Summe kommt es somit an sieben Standorten zu einem Zugewinn an zuvor durch die Mastgevierte beanspruchter Flächen, die nach dem Rückbau für eine neue Nutzung, z. B. landwirtschaftliche Nutzung, zur Verfügung stehen können. Dabei handelt es sich um Freigabe von Fläche durch Entfernung der Mastgevierte von ca. 1.592,7 m<sup>2</sup>.

Bei den Rückbauarbeiten werden die Betonfundamente bis in eine Tiefe von ca. 1,5 m unter EOK entfernt, so dass eine Entsiegelung von dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen stattfindet. An sieben Rückbaumasten der Bl. 4127 kommt es somit durch den Rückbau der Block- und Stufenfundamente zu einer Entsiegelung von ca. 192 m<sup>2</sup>.

Es wird davon ausgegangen, dass die Flächen nach der Entsiegelung einer uneingeschränkten Nutzung zurückgeführt werden können. Die freiwerdenden Flächen unterliegen nach Abschluss der Baumaßnahmen keinen Nutzungsbeschränkungen.

#### Netto-Flächenneuanspruchnahme

Insgesamt ergibt sich somit durch das Vorhaben eine Netto-Flächenneuanspruchnahme durch Versiegelung von 38,5 m<sup>2</sup>. Die Netto-Flächenneuanspruchnahme der Mastgevierte liegt bei 1.100,4 m<sup>2</sup>.

Die Flächenneuanspruchnahme durch die Masten des Vorhabens wird als bedarfsgerecht angesehen, da unter Berücksichtigung der Merkmale und Maßnahmen des Vorhabens (s. Kapitel 1.2) insgesamt nur ein Flächenumfang in Anspruch genommen wird, der tatsächlich nötig ist, um das Vorhaben zu realisieren. Zudem finden die Neuanspruchnahmen alle im Rahmen der Bestandstrasse und ihres Schutzstreifens statt, wodurch vor allem auf Flächennutzungstypen mit Gehölzanteil Eingriffe deutlich minimiert werden.

#### ***Verbrauch von Fläche durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen***

Durch das Vorhaben kommt es nur zu einer Änderung des Schutzstreifens innerhalb des Betriebsgeländes UA Marxheim.

Der Schutzstreifen muss von zu hochwachsendem Bewuchs freigehalten werden und unterliegt dadurch Nutzungseinschränkungen, es sei denn die Anlage ist so geplant, dass eine Überspannung erfolgt und die vorgeschriebenen Schutzabstände eingehalten werden.

Insgesamt ist der Flächenneuverbrauch durch die Änderung des Schutzstreifens des Vorhabens sehr gering. Die Flächenneuanspruchnahme durch den Schutzstreifen des Vorhabens wird als bedarfsgerecht angesehen, da unter Berücksichtigung der Merkmale des Vorhabens (s. Kapitel 1.2) insgesamt nur eine Fläche in Anspruch genommen wird, die tatsächlich nötig ist, um das Vorhaben zu realisieren.

#### ***Umnutzung von Fläche durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Kompensationsmaßnahmen***

Für das Schutzgut Fläche im vorliegenden Vorhaben kommt es durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen für Kompensationsmaßnahmen zu einer Umnutzung von Fläche.

Eine anlagenbedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme ergibt sich durch die für die nicht vermeidbaren Eingriffe notwendigen Kompensationsmaßnahmen für das Vorhaben. Die dadurch beanspruchte Fläche für Kompensationsmaßnahmen steht in der Folge nicht mehr für die vormalige Nutzung zur Verfügung.

Zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen durch das Vorhaben sind Kompensationsmaßnahmen geplant, wofür Flächen in Anspruch genommen werden. Der Umfang der Kompensationsmaßnahmen ist dem LBP (Register 18) zu entnehmen. Die Flächen für die artenschutzfachlichen Kompensationsmaßnahmen werden von der Vorhabenträgerin erworben. Die Flächen für die anderweitigen Kompensationsmaßnahmen werden von dem DLR Rheinland-Pfalz (Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinland-Pfalz) und von der HLG (Hessische Landgesellschaft) erworben und verwaltet. Folglich kann zur konkreten Flächeninanspruchnahme hier keine Aussage gemacht werden. In jedem Fall kommt es durch die Kompensationsmaßnahmen zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme und die Flächen stehen möglicherweise nicht mehr als Produktionsfläche zur Verfügung. Allerdings hat die damit verbundene dauerhafte Flächeninanspruchnahme keine erheblichen Umweltauswirkungen.

#### **6.3.7.6 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

#### **6.3.7.7 Berücksichtigung von Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Ergebnis der in Kapitel 5 beschriebenen Prüfung hat sich gezeigt, dass für alle gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkenden Vorhaben bereits bei Betrachtung der einzelnen Wirkfaktoren und deren Auswirkungen auf dieser vorgelagerten Ebene ausgeschlossen werden konnte, dass es zu zusammenwirkenden Auswirkungen kommen kann. Eine vertiefte Betrachtung ist an dieser Stelle daher nicht mehr erforderlich. Zusammenwirkungen des vorliegenden Vorhabens und der geprüften weiteren Vorhaben sind bezogen auf das Schutzgut Fläche nicht zu erwarten.

#### **6.3.8 Zusammenfassung Schutzgut Fläche**

Beim Schutzgut Fläche kommt es im gegenständlichen Vorhaben durch dauerhafte, anlagenbedingte Flächeninanspruchnahmen durch die Fundamentköpfe zu erheblichen Umweltauswirkungen. Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Mastgevierte, den Schutzstreifen entlang der Leitungstrassen und die geplanten Kompensationsmaßnahmen wirken sich hingegen auf das Schutzgut Fläche als nicht erheblich aus. Die Fläche zwischen den Mastköpfen bleibt unversiegelt, so dass die Fläche nach Bauende mit Ausnahme der herausragenden Fundamentköpfe wieder als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zur Verfügung steht. Eine Nutzung der Flächen innerhalb des Schutzstreifens unter den Leiterseilen ist möglich, allerdings mit eventuellen Nutzungsbeschränkungen, da die vorgeschriebenen Schutzabstände eingehalten werden müssen. Die für Kompensationsmaßnahmen beanspruchten Flächen können von Tieren und Pflanzen als Lebensraum genutzt werden, stehen jedoch in der Folge nicht mehr für die vormalige Nutzung zur Verfügung.



Darüber hinaus wirken sich auch die temporären, baubedingten Flächeninanspruchnahmen (Arbeits-, Seilzug- und Gerüstflächen sowie Zuwegungen) auf das Schutzgut Fläche als nicht erheblich aus. Durch temporäre Arbeitsflächen und Zuwegungen während der Bauphase kommt es auf einer Fläche von insgesamt rund 259.432 m<sup>2</sup> zu nicht erheblichen Umweltauswirkungen (Tabelle 6-44), da die Flächen nach der Baumaßnahme wieder für den vorherigen Verwendungszweck zur Verfügung stehen und nicht zusätzlich in ihrer Nutzung eingeschränkt sind.

Durch das Vorhaben ergibt sich im Bereich der Fundamentköpfe eine nicht vermeidbare Flächenneuanspruchnahme mit einer erheblichen Umweltauswirkung von insgesamt rund 230 m<sup>2</sup> (Tabelle 6-45). Durch den Rückbau von bestehenden Masten kommt es zu einer Entsiegelung von 191,9 m<sup>2</sup>. Die entsiegelten Flächen stehen danach einer uneingeschränkten Nutzung wieder zur Verfügung. Somit ergibt sich für das Vorhaben eine Netto-Neuersiegelung von etwa 38,5 m<sup>2</sup>. Die versiegelte Fläche ist einer naturnahen Nutzung dauerhaft entzogen.

Die Flächenneuanspruchnahme durch die Masten des Vorhabens wird als bedarfsgerecht angesehen, da unter Berücksichtigung der Merkmale und Maßnahmen des Vorhabens (s. Kapitel 1.2) insgesamt nur ein Flächenumfang in Anspruch genommen wird, der tatsächlich nötig ist, um das Vorhaben zu realisieren.

## 6.4 Boden

Für das Schutzgut Boden werden potenzielle Auswirkungen auf den Boden untersucht, um herauszufinden, ob es durch das Vorhaben zu Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen kommt. Die Grundlage dazu bildet die Auswertung von Bestandsdaten.

Im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) ist Boden die obere, belebte Schicht der Erdkruste mit Kontakt zur Atmosphäre, soweit sie bestimmte Funktionen erfüllt. Diese Funktionen sind:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Regulierung des Naturhaushalts, zum Beispiel durch Speichern und Filtern von Regenwasser,
- Nutzung als Fläche für Siedlung, Erholung und Landwirtschaft sowie als Rohstofflagerstätte,
- Archivfunktionen, zum Beispiel zum Erhalt historischer Natur- und Kulturgüter.

Zum Schutzgut Boden werden auch die im Boden vorhandenen flüssigen (Bodenlösung) sowie gasförmige Bestandteile (Bodenluft) gerechnet (BNetzA 2020).

Die Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze sind in Kapitel 6.4.7.1 beschrieben.

### 6.4.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Die Festlegung des Untersuchungsraums erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und die sich daraus ergebenden Auswirkungen sowie über die räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge innerhalb des Schutzgutes. Maßgebliche Wechselwirkungen, d. h. Auswirkungen auf andere Schutzgüter, die über diese auch Auswirkungen auf das Schutzgut Boden entfalten können, werden mitbetrachtet.

#### 6.4.1.1 Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und ihrer Auswirkungen

Im Kapitel 4 wurden von den betrachteten Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen die in Tabelle 6-46 aufgeführten als betrachtungsrelevant für das Schutzgut Boden identifiziert.

**Tabelle 6-46 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und ihre Reichweite**

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)	Reichweite
<b>Baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Neubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)	Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
	Veränderung durch ordnungsgemäßes Entfernen von Altlasten	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse mit Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)	Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus	Unmittelbarer Bereich der Mastgevierte der rückzubauenden Masten
	Wechselwirkung mit Schutzgut Luft und Klima: Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel (s. Kapitel 4.3.1.5)
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Schadstoffemissionen	Arbeitsflächen und Zuwegungen
<b>anlagenbedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Böden	Unmittelbarer Bereich der Fundamentkörper
Raumanspruch der unterirdischen Fundamente	Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen	Unmittelbarer Bereich der Fundamentkörper
<b>betriebsbedingt</b>		
Keine	Keine	-

***Baubedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Die baubedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind temporär und ergeben sich durch die Aktivitäten während der Bau- und Rückbauphase. Im Bereich der baubedingten temporären Flächeninanspruchnahme der bauzeitlichen Arbeitsflächen für Fundamentsanierung, Ersatzneu- und Rückbau und Gerüste sowie der unbefestigten Zuwegungen kann es durch die mechanischen Belastungen des Bodens (z. B. durch Baufahrzeuge) potenziell zu Verdichtungen kommen, die Störungen oder Einschränkungen von Bodenfunktionen, insbesondere bei grundwasser- und stauwasserbeeinflussten Böden, zur Folge haben

können. Darüber hinaus kann es durch die Freilegung des Bodens (z. B. durch Entfernung von Vegetation) zur Erosion durch Wasser und Wind auf erosionsgefährdeten Böden kommen, die den Verlust oder die Beeinträchtigung von Bodenfunktionen nach sich ziehen können. Die Reichweite der Auswirkungen ist dabei auf den unmittelbaren Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen beschränkt.

Durch die mit den Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten (Ersatzneubau) verbundenen Erdarbeiten im Bereich der Baugruben kann es zum Verlust bzw. zur Beeinträchtigung von Bodenfunktionen kommen (Störungen des Bodengefüges, der Bodenstruktur und des Horizontaufbaus, Verlust der Archivfunktion). Zu nennen ist hier vor allem die Bodenumlagerung durch das Ausbaggern und das anschließende Wiederverfüllen.

Die Gründung der Mastersatzneubauten erfolgt durch das Bohren und den Einbau von Zwillingsbohrpfahlfundamenten. Diese Fundamente benötigen je nach Baugrundegegebenheiten Gründungstiefen von bis zu ca. 30 m bei einem Bohrpfahldurchmesser von ca. 1,5 m. Die Verbindung der beiden Bohrpfähle an den jeweiligen Eckstielen erfolgt, indem die Bohrpfähle bis ca. 2,5 m unter EOK freigelegt und mit kleinen Fundamentplatten von etwa 3 m x 5 m Kantenlänge miteinander verbunden werden. Die Abmessung der Baugruben an jedem Eckstiel beträgt an der EOK ca. 9,20 m x 11,20 m für alle Neubaumaste und 4,0 m x 4,0 m für alle Rückbaumaste. Nach Aushärtung des Fundamentes wird der Fundamentbereich mit Ausnahme der Fundamentköpfe entsprechend der vorhandenen Bodenhorizontierung verfüllt und kann damit wieder Bodenfunktionen erfüllen. Durch die Beeinträchtigung der Bodenstruktur infolge der Bodenumlagerung sind jedoch sämtliche Bodenfunktionen eingeschränkt.

Im Zuge des Rückbaus werden die Fundamente in der Regel bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter EOK zurückgebaut, wobei die konkrete Tiefe des Rückbaus von der Nachnutzung abhängt (vgl. Register 1).

Im Bereich der rückzubauenden Masten und Fundamentsanierungen kommt es durch Bodenumlagerung (Ausheben und Wiederverfüllen von Bodenmaterial) im Rahmen des Rückbaus der Fundamente zu Störungen des Bodengefüges sowie der Bodenstruktur und damit auch zur Beeinträchtigung aller Bodenfunktionen. Die nach Rückbau der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und möglichst lokal anstehendem Boden entsprechend der vorhandenen Bodenhorizontierung aufgefüllt (vgl. Register 1).

Darüber hinaus wird ein fachgerechter Umgang mit anderen Altlasten, die potenziell bei Gründungsarbeiten angetroffen werden können, sichergestellt. Die Reichweite der Auswirkungen ist dabei auf das unmittelbare Umfeld der Maststandorte beschränkt.

Zusätzlich könnte es im Zuge des Rückbaus durch das Abplatzen von altem Korrosionsschutz von Teilen der Masten während des Rückbaus zu einem Schadstoffeintrag in den Boden kommen. Die Reichweite der Auswirkungen ist dabei auf das unmittelbare Umfeld der Mastgevierte der Rückbaumasten beschränkt. Durch geeignete Maßnahmen während des Rückbaus kann dies allerdings vermieden werden.

Durch den Baustellenverkehr und den Einsatz spezieller Baumaschinen auf den Arbeitsflächen und Zuwegungen ist eine Schadstofffreisetzung über austretende Betriebsstoffe (z. B. Getriebe- bzw. Hydrauliköl) durch Havarie an Geräten nicht völlig auszuschließen. Sollten in diesem Zusammenhang Störfälle auftreten, so sind die durch Betriebsstoffe verunreinigten Bodenschichten umgehend abzutragen und fachgerecht zu entsorgen, bevor die Verunreinigungen in tiefere Bodenschichten bzw. ins Grundwasser vordringen können. Maßnahmen zur schutzgutbezogenen Vermeidung und Verminderung führen zu einer deutlichen Reduzierung der Reichweite. Etwaige Schadstofffreisetzungen durch Havarie an Geräten sind auf den Baustellenbereich (Arbeitsflächen und Zuwegungen) beschränkt.

### ***Anlagenbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Die anlagenbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem bloßen Vorhandensein der Anlage, also der Freileitung und ihrer Masten. Für das Schutzgut Boden ist als anlagenbedingter Wirkfaktor die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten, konkret durch deren Fundamente, zu betrachten.

Die Anlage von Freileitungen und die damit einhergehende bautechnisch notwendige Versiegelung von Boden führt zu einem dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen. Dies betrifft die unmittelbaren Bereiche der Mastfundamente. Die Gründung der Mastfundamente erfolgt durch Bohrpfahlfundamente (Zwillingsbohrpfähle). Die Versiegelung von Böden stellt eine erhebliche Umweltauswirkung vor allem der Filterfunktion, Pufferfunktion und Lebensraumfunktion der Böden dar. Ebenso entsteht durch den zunehmenden Flächenanspruch als Folge der Fundamentsanierungen eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme. Durch diese kommt es ebenso zu erheblichen Umweltauswirkungen der Filterfunktion, Pufferfunktion und Lebensraumfunktion von Böden. Diese Umweltauswirkungen können auch durch Minderungsmaßnahmen nicht reduziert werden.

### ***Betriebsbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten.

#### ***6.4.1.2 Untersuchungsraum***

Der Untersuchungsraum (UR) bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise deckt der gewählte UR häufig einen Bereich ab, der noch über die tatsächliche Reichweite der potenziell erheblichen Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren hinausgeht.

Für das Schutzgut Boden ist festzustellen, dass sich die vorhabenbedingten Auswirkungen (bau- und anlagenbedingt) auf den Boden auf das unmittelbare Umfeld der Maststandorte mit Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen beschränken.

Entsprechend des Antrags gemäß § 19 NABEG ermöglicht der hier gewählte UR von 100 m beidseits der Trasse eine einheitliche Beschreibung des Schutzgutes Boden.

Sofern z. B. für Zuwegungen auch außerhalb dieser Bereiche Flächen in Anspruch genommen werden müssen, wird der UR hier ausgeweitet. In diesen Fällen wird beidseits der in Anspruch genommenen Flächen ein Puffer von 10 m angesetzt. Damit sind alle Bereiche, die durch bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme vorgesehen sind, sicher enthalten.

Der UR ist in Karte 1 in Anhang A dargestellt.

#### **6.4.2 Schutzgutrelevante Wechselwirkungen**

Für das Schutzgut Boden sind Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Kulturelles Erbe, Tiere und Pflanzen, Wasser sowie Luft und Klima zu erwarten.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch temporäre Flächeninanspruchnahme ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden zu betrachten. Durch den Einsatz von Baufahrzeugen, der Zwischenlagerung von Baumaterialien und der damit verbundenen Auflast kann es zur Verdichtung von Boden kommen. Infolgedessen kann es zu einer Beeinträchtigung oder Zerstörung von potenziellen Bodendenkmälern und archäologischer Substanz kommen, sollten sich diese im Einwirkungsbereich der Bodenverdichtungen befinden.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch Havarie an Geräten ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden zu evaluieren. Hier ist vor allem das Wirkgefüge über Kontamination des Bodens und damit des Wassers und folglich die Aufnahme des kontaminierten Wassers durch Pflanzen zu bewerten, die dann wiederum Tieren als Nahrung dienen.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Wasser im Rahmen von Schadstofffreisetzungen durch Baustellenverkehr sowie Baumaschinen und durch Havarie an Geräten ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden zu betrachten. Eine Verlagerung von Schadstoffen aus verschmutztem Bodenmaterial in Grundwasser und Oberflächengewässer ist denkbar.

#### **6.4.3 Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Kapitel 5 wurden gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkende Vorhaben ermittelt und diejenigen Wirkfaktoren herausgearbeitet, die sowohl von dem in Rede stehenden Vorhaben als auch von den gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkenden Vorhaben ausgehen und somit potenziell zu Zusammenwirkungen führen könnten.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Landesgrenze NRW/RLP – Pkt. Koblenz wären prinzipiell über die Wirkfaktoren temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme sowie Gründungsmaßnahmen, Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen, Veränderung

der Grundwasserverhältnisse, Veränderung durch Entfernen von Altlasten, Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen, Schadstoffimmissionen, Verlust von Böden/pot. Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate, Veränderung des Biotoptyps sowie Dauerhafter Verlust von Bodenfunktionen möglich.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Pkt. Marxheim – Ried wären prinzipiell über die Wirkfaktoren der temporären Flächeninanspruchnahme, Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen und Schadstoffimmissionen möglich.

## **6.4.4 Methodisches Vorgehen**

### **6.4.4.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum/Einwirkungsbereich**

#### **Bestandserfassung**

Die Bestandserfassung erfolgt anhand der ermittelten Daten. Für die Bestandserfassung des Schutzguts Bodens werden die folgenden Sachverhalte/Inhalte in Karten und/oder Text dargestellt:

- Bodenklasse bzw. Bodentypen und Bodenarten auf Grundlage der vorhandenen Daten,
- besonders schutzwürdige/empfindliche Böden (nach HLNUG 2023f) z. B.:
  - seltene Böden,
  - sehr verdichtungsempfindliche, feuchte-nasse Böden,
  - Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung.
- Bodenschutzwälder gem. § 13 HWaldG bzw. § 17 LWaldG,
- Vorbelastungen (z. B. Altlastenverdachtsflächen).

#### **Bestandsbewertung**

Die Bedeutung der Bodenklassen im UR richtet sich nach dem Grad der Funktionserfüllung der einzelnen Bodenfunktionen nach § 2 BBODSCHG. Die einzelnen Bodenfunktionen

- Archivfunktion für Kultur- und Naturgeschichte,
- Ertragsfunktion,
- Lebensraumfunktion,
- Regler- und Speicherfunktion sowie Filter- und Pufferfunktion.

werden dreistufig unter Berücksichtigung der Bodenbewertungen in Anlehnung an HLNUG 2023f für beide Bundesländer bewertet. Dazu wird ergänzend die Seltenheit im UR mit aufgeführt, da diese hinsichtlich Flächenverlusten eine besondere Relevanz aufweist.

Die Bewertung der fünf aufgeführten Kriterien wird anschließend zu einer Gesamtbewertung innerhalb der Bedeutung aggregiert.

### Bedeutung

Die Bedeutung der Bodenklassen im UR richtet sich nach dem Grad der Funktionserfüllung der einzelnen Bodenfunktionen nach § 2 BBodSchG. Die Beurteilung der natürlichen Bodenfunktionen erfolgt auf der Grundlage der thematischen Kartenauswertungen des HLNUG (2023d) für Hessen und des LGB RLP (2023) für Rheinland-Pfalz.

Für die landwirtschaftlichen Flächen wurden die Daten der „Bodenfunktion: Gesamtbewertung für die Raum- und Bauleitplanung“ (BFD5L, Maßstab: 1:5.000) vom HLNUG (2023d) für Hessen und vom LGB RLP (2023) für Rheinland-Pfalz herangezogen. Die Gesamtbewertung beruht auf der Aggregation folgender Bodenfunktionen (HLNUG 2023f):

- Lebensraum für Pflanzen, Kriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung,
- Lebensraum für Pflanzen, Kriterium Ertragspotenzial,
- Funktion des Bodens im Wasserhaushalt, Kriterium Feldkapazität,
- Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- u. Aufbaumedium, Kriterium Nitratrückhalt.

Dabei werden in HLNUG 2023f die zu bewertenden Kriterien hinsichtlich des Funktionserfüllungsgrades in fünf Stufen sehr gering (1), gering (2), mittel (3), hoch (4) und sehr hoch (5) klassifiziert. Auf Grund der lückenhaften Datenlage der BFD5L Daten im UR wird, im Zusammenhang mit der gröberen Auflösung, bedingt durch die Betrachtung der Bodentypen als Bodenklassen im Maßstab 1:50.000 (BFD50), im Folgenden die Methodik in Anlehnung an HLNUG 2023f angepasst: Die zwei niedrigsten und zwei höchsten Stufen werden zusammengefasst, wodurch sich eine neue Bewertungsskala ergibt, die von gering (1) über mittel (2) zu hoch (3) reicht. Zudem werden innerhalb der Bodenklassen bei stark variierenden Werten der Einzelkriterien, innerhalb einer Klasse bzw. bei Auftreten von kleinräumig vergesellschaftenden Bodentypen mit verschiedenen Ausprägungen, in Einzelfällen Spannweiten der Bewertungsstufen angegeben (s. Tabelle 6-50).

Aus den einzelnen resultierenden Funktionserfüllungsgraden wird in Anlehnung an das Verfahren des HLNUG der Gesamt-Bodenfunktionserfüllungsgrad als "Bodenfunktion: Gesamtbewertung für die Raum- und Bauleitplanung (m242)" von 1 (gering) bis 3 (hoch) errechnet. Auf eine Kartendarstellung wird in dieser Unterlage auf Grund der lückenhaften Datenlage (BFD5L Datenabdeckung nur ca. 32,5 % des UR) verzichtet. Eine detaillierte Kartendarstellung, auf der Grundlage plausibler Annahmen durch angemessene Interpolation aus vorliegenden Daten im räumlichen Zusammenhang der Bodenfunktionswerte für die Eingriffsorte der Neu- und Rückbaumasten, befindet sich im LBP (Register 18). Für die Eingriffsorte der Fundamentsanierungen wird von einer Betrachtung potenzieller Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch das Vorhaben abgesehen, da hier durch die bereits veränderte Bestandsituation nach Einbringung eines



Fundamentes mit Bodenüberschüttung in Anlehnung an die Bewertung derlei Eingriffe nach Anhang 1: ID\_2 i. V. m. ID\_3 (HLNUG 2023f) kaum noch bestehende, intakte Bodenfunktionalität zu erwarten ist sowie durch den erneuten Eingriff keine Änderung des Status quo resultiert.

Für die Bewertung der Eingriffsflächen, für die keine Daten aus der BFD5L vorliegen (dies betrifft ganz überwiegend Flächen, die nicht landwirtschaftlich oder als Grünland genutzt werden), werden die Bewertungen der benachbarten Flächen, für die eine Bodenfunktionsbewertung ausgewiesen ist, gemäß Kapitel 3.3 der Arbeitshilfe (HLNUG 2023f) unter Berücksichtigung der Bodeneinheit gemäß der digitalen Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) (HLNUG 2023d) sowie des vorliegenden Biotoptyps herangezogen. Flächen, welche keine Bodenfunktionen erfüllen können (i. d. R. bereits versiegelte Flächen), werden anhand der Biotoptypenkartierung ermittelt und von der Bewertung ausgenommen.

Die Bilanzierung der Eingriffe in den Boden erfolgt nach den Vorgaben der BKompV (2021) und wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan (vgl. Register 18) betrachtet.

### Empfindlichkeit

Für die Bewertung der Empfindlichkeit wurden diejenigen gegenüber Verdichtung, Erosion und Änderungen des Grundwasserstandes herangezogen. Dafür wird i. d. R. eine dreistufige Skala von gering über mittel bis hoch zu Grunde gelegt:

- Hoch: Bodenfunktionen werden nachhaltig und/oder für eine lange Zeit beeinträchtigt/eingeschränkt.
- Mittel: Bodenfunktionen werden eher kleinflächig und/oder für eine begrenzte Zeit beeinträchtigt/eingeschränkt.
- Gering: Bodenfunktionen werden lediglich im geringen Maße beeinträchtigt/eingeschränkt.

Da die Empfindlichkeit gegenüber Abgrabung/Umlagerung und Versiegelung (hohe Empfindlichkeit) bei allen Böden einheitlich hoch ist, wird diese hier nicht gesondert bewertet.

### Böden im Untersuchungsraum

Die Beschreibung und Bewertung der Böden im UR erfolgt in erster Linie auf Grundlage der digitalen Bodenkarten im Maßstab 1:50.000 (BFD50) und 1:5.000 (BFD5L) der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen. Ergänzend dazu werden Daten aus der digitalen Karte der schutzwürdigen und schutzbedürftigen Böden gemäß LGB (Rheinland-Pfalz) sowie aus den ABAG (Allgemeinen Bodenabtragsgleichung) basierten Erosionsbewertungen der Länder berücksichtigt.

### Böden mit besonderer Bedeutung

Des Weiteren werden Böden mit der Funktion „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ von erd- und naturgeschichtlicher Relevanz betrachtet. So sind Geotope als Archive der Naturgeschichte, die erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur sowie Erkenntnisse über die Entwicklungen der Erde und des Lebens vermitteln, in RLP und Hessen als geschützte und schutzwürdige geologische Objekte ausgewiesen. Die Bewertung von Archivböden erfolgt gemäß den Vorgaben des HLNUG (2023f) auf der Grundlage der thematischen Kartenauswertungen des HLNUG (2023d) für Hessen und der thematischen Kartenauswertung des LGB RLP (2023) für Rheinland-Pfalz.

Darüber hinaus können Böden als Archive der Erd- und Naturgeschichte in Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten und in Form von Naturdenkmälern sowie im Bereich gesetzlich geschützter Biotope (§§ 23, 26, 28 und 30 BNatSchG) vor Bodenveränderungen und Eingriffen geschützt werden. Weiterhin können Böden als Archive der Kulturgeschichte im Sinne des Denkmalschutzrechtes (Kulturgeschichtliche Urkunden, archäologische Funde und Fundorte von kulturgeschichtlichen Urkunden) nach dem Denkmalschutzgesetz (HDSchG) unter Schutz gestellt werden.

Des Weiteren können Böden mit potenziellen Archivfunktionen außerhalb der oben genannten geschützten Gebiete angetroffen werden. Diese sind neben den oben genannten Geotopen nach HLNUG (2023f) Böden als Archive der jüngeren Landschaftsgeschichte:

- Paläoböden in Lössablagerungen,
- tschernosemartige Böden,
- Moorböden und
- Böden, in denen Periglazialprozesse erkennbar sind.
- Bzw. Böden als Archive der Kulturgeschichte:
- Kultosole und Auenböden.

Die Ausweisung im Untersuchungsraum erfolgt zum einen anhand der betreffenden Bodenhauptgruppen zusammen mit der Standorttypisierung für die Biotopentwicklung entsprechend der digitalen Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) (HLNUG 2023d, LGB RLP 2023) und zum anderen anhand der kartierten Biotoptypen. Mit diesen Daten können Böden mit einer entsprechend intakten Beschaffenheit ihrer potenziellen Archivfunktion ermittelt werden.

Geotope werden in Hessen und RLP ausgewiesen und wurden bei den zuständigen Stellen bzw. durch Analyse der verfügbaren Quellen (HLNUG 2023d, LGB RLP 2023) abgefragt. Als Ergebnis wurden keine Geotope im UR verortet.

### Böden mit gefährdeter Funktionsfähigkeit

Neben der Ausweisung von Böden mit besonderer Bedeutung erfolgt eine Einstufung der Empfindlichkeit der Böden gegenüber vorhabenbedingten Einwirkungen. Dies entspricht der Identifizierung von Böden mit gefährdeter Funktionsfähigkeit und umfasst verdichtungsempfindliche und erosionsgefährdete Böden.

In Hessen und RLP werden keine Daten zur Verdichtungsempfindlichkeit der Böden vorgehalten (HLNUG 2023f). Die Verdichtungsempfindlichkeit von Böden ist hauptsächlich von der aktuellen Bodenfeuchte abhängig. Aber auch die Bodenart, der Gehalt an organischer Substanz und der Grund- und Stauwassereinfluss spielen eine Rolle. Daher sind grund- und stauwasserbeeinflusste Böden (z. B. Vegen, Gleye, Pseudogleye, Niedermoore etc.) grundsätzlich als verdichtungsempfindlich einzustufen. Zur Beurteilung der Verdichtungsgefährdung wird für die Einstufung der Verdichtungsempfindlichkeit auf die Ausweisung von grundwasser- und stauwasserbeeinflussten Böden in den digitalen Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) HLNUG 2023d, LGB RLP 2023) zurückgegriffen. Die Darstellung der Verdichtungsempfindlichkeit findet sich in Karte 1 in Anhang A.

In Hessen und RLP wird Bodenerosion laut den Bodenviewern (HLNUG 2023d, LGB RLP 2023) vor allem durch Niederschlagswasser ausgelöst, während die Erosion durch Wind eine nur untergeordnete Rolle spielt. Als Kriterium für das Vorkommen erosionsgefährdeter Böden unter Acker wird die Klassifizierung des C-Faktors (Bewirtschaftungsfaktor bzw. vereinfacht ausgedrückt der Bodenbedeckungsfaktor „C“ der „Allgemeinen Bodenabtragsgleichung“ (ABAG) herangezogen. Der Bodenbedeckungsfaktor C bewertet relativ die schützende Wirkung der Acker- und Grünlandvegetation für den Oberboden im Vergleich zu einem vegetationslosen bzw. brachliegenden Acker (Schwarzbrache). Dabei werden die Mittelwerte der C-Faktoren für die Jahre 2011 bis 2016 herangezogen. Als erosionsgefährdet gelten Böden, die als hoch bis extrem hoch erosionsgefährdet (Stufen 4 bis 6) ausgewiesen sind. Eine Erosionsgefährdung trifft jedoch nur zu, wenn die Böden vegetationsfrei sind.

Als Kriterium für das Vorkommen erosionsgefährdeter Böden unter Wald wird die Ausweisung von Wäldern mit Bodenschutzfunktion gemäß dem Kartendienst LANIS (MKUEM 2023b) und des NATUREG-Viewers (HMUKLV 2023) herangezogen. Die Darstellung der Erosionsgefährdung findet sich in Karte 1 in Anhang A.

### Vorbelastungen/Böden mit beeinträchtigter Funktionsfähigkeit

Als Vorbelastungen von Böden werden neben bestehenden Versiegelungen stoffliche Belastungen des Bodens im Bereich von Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen berücksichtigt.

Für den UR wurden Daten aus dem Fachinformationssystem Altflächen und Grundwasserschadensfälle (FIS AG) zu Altlasten (Altablagerungen und Altstandorte) beim HLNUG angefragt und ausgewertet.

#### **6.4.4.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

##### **Wirksamkeit**

Für jedes einzelne Erkennungskriterium wird zunächst die konkrete vom Vorhaben ausgehende Wirksamkeit ermittelt. Dafür wird nach § 6 (2) BKompV eine dreistufige Skala von gering über mittel bis hoch zu Grunde gelegt:

- Hoch: Das Erkennungskriterium wird großflächig und/oder für eine lange Zeit in Anspruch genommen und in seiner Funktion stark beeinträchtigt.
- Mittel: Das Erkennungskriterium wird eher kleinflächig und/oder für eine begrenzte Zeit in Anspruch genommen und in seiner Funktion leicht beeinträchtigt.
- Gering: Das Erkennungskriterium wird lediglich tangiert und kurzzeitig oder überhaupt nicht in Anspruch genommen und in seiner Funktion kaum oder nicht beeinträchtigt.

In bestimmten Fällen können sich Vorbelastungen auf die Wirksamkeit auswirken. Unter Vorbelastungen sind alle Einflüsse zu verstehen, die direkt oder indirekt vom Menschen ausgehen und bereits zu Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen von Funktionen im Naturhaushalt der Erkennungskriterien geführt haben. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn eine Wirkung aufgrund von Vorbelastungen entfällt (Beispiel: der neu auszuweisende Schutzstreifen liegt im Bereich der bereits bestehenden Schutzstreifen oder die Freileitung wird parallel zu bereits bestehenden Freileitungen errichtet).

##### **Konfliktpotential**

Bau- und Rückbaubedingte, sowie durch die Fundamentsanierung bedingte, potenzielle Auswirkungen können aus dem Vorhaben in Folge der Bautätigkeit resultieren. Es wird geprüft, inwieweit das Vorhaben durch den Betrieb der Baumaschinen, der Rückbau der alten Masten, den Aushub der Fundamentgruben (Neubau, Rückbau, Fundamentsanierung) an Maststandorten sowie der Anlage und mechanischen Belastung von Zuwegungen und Arbeitsflächen folgende potenzielle Auswirkungen auf den Boden hat:

- Ein Verlust oder eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Erosion und Verdichtung infolge temporärer Flächeninanspruchnahme sowie infolge der Gründungsmaßnahmen.
- Ein Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus und Masterrhöhungen.
- Eine Wechselwirkung mit dem Schutzgut Luft über Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen.
- Schadstoffimmissionen durch Havarie an Geräten.

Demnach können drei Arten möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf das SG Boden unterschieden werden. Dies sind zum einen die (1) mechanische Verdichtung des Oberbodens, zum anderen die (2) Störung der natürlichen Lagerung, Aggregation und des natürlichen Bodengefüges durch Umlagerung im Bereich der Baugrube und zuletzt der (3) Schadstoffeintrag in den Boden. Alle drei Auswirkungskategorien sind auf die Bauphase beschränkt.

Betrachtungsrelevant in Hinblick auf Erosion sind insbesondere erosionsgefährdete Böden. Betrachtungsrelevant in Hinblick auf Verdichtung und Bodenumlagerung sind insbesondere verdichtungsempfindliche Böden. In Hinblick auf die Bodenumlagerung im Bereich der Gründungsmaßnahmen sind insbesondere Archivböden betrachtungsrelevant, da die Archivfunktion durch die Umlagerung unwiderruflich verloren geht.

Die übrigen oben genannten Auswirkungen sind in ihrer Wirkung unabhängig von bestimmten Bodeneigenschaften.

Anlagenbedingte Auswirkungen können aus dem Vorhaben in Folge des anlagenbedingten Flächen- und Raumanpruchs resultieren. Es wird geprüft, inwieweit das Vorhaben durch den anlagenbedingten Flächenanspruch zur Bodenversiegelung beiträgt. Bodenversiegelung hat einen vollständigen Verlust der Bodeneigenschaften sowie einer potenziellen Archivfunktion zur Folge. Die z. T. in Zuge des Rückbaus erfolgende Bodenentsiegelung steht demgegenüber und ist ebenfalls zu betrachten und zu quantifizieren.

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten.

#### **6.4.5 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

##### ***Böden im Untersuchungsraum***

Auf Grundlage der o. g. Daten- und Informationsgrundlagen wurden die im UR befindlichen Bodentypen neun Bodenklassen zugeordnet. Die detaillierte Verteilung der Bodentypen ist dem Register 17.1.5 zu entnehmen.

Der UR hat eine Gesamtfläche von ca. 1.592 ha, davon liegen etwa 808 ha in Rheinland-Pfalz und ca. 784 ha in Hessen. Nicht mit aufgeführt sind die stark anthropogen überprägten Flächen wie Straßen, Wege und befestigte Flächen, da diese in der Datengrundlage nicht erfasst wurden und hinsichtlich möglicher Umweltauswirkungen beim Schutzgut Boden keine Relevanz haben.

Der Untersuchungsraum beträgt 100 m beidseits der Trassenachse.

## Bodentypen

Eine Übersicht der Bodenklassen im UR ist in der folgenden Tabelle 6-47 dargestellt.

**Tabelle 6-47 Bodenklassen im Untersuchungsraum**

Bodenklasse*	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Fläche [ha]	Flächenanteil [%]
Braunerden	8.179.650	817,97	51,4
Stauwasserböden	4.037.189	403,72	25,4
Lessivés	1.965.196	196,52	12,3
Gleye	537.414	53,74	3,4
Auenböden	458.545	45,86	2,9
Terrestrische anthropogene Böden/Kolluvisole	386.612	38,66	2,4
Ah/C-Böden	350.447	35,04	2,2
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>15.915.054</b>	<b>1.591,51</b>	<b>100</b>

\*teilweise in Vergesellschaftung mit anderen Bodenklassen

Obwohl die im UR vorkommenden Bodenarten kleinräumig stark variieren können, lässt sich im Trassenverlauf ein deutlicher Unterschied zwischen den Bundesländern erkennen. Während im rheinland-pfälzischen Abschnitt Braunerden als Hauptbodenart den UR dominieren, besteht im hessischen Abschnitt hauptsächlich eine Mischung aus Stauwasserböden und Braunerden. Im Folgenden werden die im UR vorkommenden Bodenklassen näher beschrieben.

### Braunerden

Die mit Abstand häufigste Bodenklasse im gesamten UR sind die Braunerden. Braunerden weisen generell einen humosen A-Horizont auf, welcher in der Regel gleitend in einen braungefärbten Bv-Horizont übergeht. In Abhängigkeit vom Ausgangsgestein, der Vegetation, Entwicklungstiefe, Ton- und Humusgehalt, Lagerungsdichte und dem Versauerungsgrad variieren die Eigenschaften der Braunerden sehr stark. In Mitteleuropa dominieren in erster Linie basenarme Braunerden, die man z. B. in Mittelgebirgslagen aus Granit-, Grauwacke-, Tonschiefer- oder Sandstein-Fließerden findet, wobei sie mit Rankern (aus welchen sie u. a. aufgrund von Silikatverwitterung und der damit einhergehenden Verbraunung hervorgehen) und stärker podsolierten Böden vergesellschaftet sind (AMELUNG et al. 2018, STAHR et al. 2016). Braunerden treten sowohl in Rheinland-Pfalz als auch in Hessen in großen, meist zusammenhängenden Flächen auf. Das einzige Gebiet in denen keine Böden aus Braunerden vorkommen, liegt am östlichen Ende des Trassenabschnitts in Hessen. Hier befinden sich im näheren Umfeld von Marxheim keine Braunerdenböden.

### Stauwasserböden

Stauwasserböden sind die zweitgrößte Bodenklasse im UR, wobei in Rheinland-Pfalz lediglich wenige, kleinflächige Bestände vorliegen, während der hessische Trassenabschnitt viele großflächige Bestände aufweist. Stauwasserböden (z. B. Pseudogleye) weisen redoximorphe Merkmale auf, die aber im Gegensatz zu den Grundwasserböden durch gestautes Niederschlagswasser verursacht wurden. Sie sind weit verbreitet und finden sich oft in ebenen Lagen (AMELUNG et al. 2018). Stauwasserböden sind, je nach Witterung, Wasserdurchlässigkeit und vorkommenden Pflanzen, Phasen unterschiedlicher Bodenfeuchte unterworfen. Dies führt zu einer schwankenden Verfügbarkeit von Bodenwasser. In Vernässungsphasen kommt es zu Sauerstoffmangel, was wiederum zur Reduzierung von Eisen- und Manganverbindungen und der damit einhergehenden Bleichung führt. In Trockenphasen werden die Verbindungen wieder oxidiert. Das Ergebnis des stetigen Wechsels der Bodenfeuchte sind optisch gefleckte bis marmorierte Bodenschichten. Stauwasserböden befinden sich auf rheinland-pfälzischer Seite hauptsächlich in der Region zwischen Neuhäusel und Welschneudorf, sowie als größere Flächen bei Holzappel. Auf hessischer Seite liegen Stauwasserböden annähernd durchgängig im UR vor. Lediglich in der näheren Umgebung von Marxheim am östlichen Trassenabschnittsende fehlen Stauwasserböden.

### Lessivés

Lessivés sind die drittgrößte Bodentypgruppe im UR und sind in beiden Bundesländern vorhanden. Diese Bodentypgruppe liegt dabei in der Regel als lokalisierte Gruppierung größerer Flächenteile vor. Charakteristisch für Lessivés ist die Prägung des Bodenprofils durch den Vorgang der Lessivierung, also die Abwärtsverlagerung von Tonbestandteilen. Aufgrund dessen kommt es zu einer Verarmung der oberen Horizonte an Ton, während der Unterboden einen Tonanreicherungshorizont ausbildet (AMELUNG et al. 2018). Die klassischen Vertreter der Lessivés sind die Fahl- und die Parabraunerden. In Rheinland-Pfalz treten Lessivés bei Koblenz beidseits des Rheins, sowie zwischen Holzappel und Geilnau und im Umfeld der Tagebaugruben bei Lohrheim auf. Auf hessischer Seite gibt es zwei Vorkommensschwerpunkte. Ein größeres Vorkommen liegt am westlichen Rand des hessischen Trassenabschnitts zwischen Heringen und Kirberg, sowie ein weiteres großes Vorkommen am östlichen Ende des Trassenabschnitts im Waldbereich nördlich Marxheim.

### Gleye

Gleye kommen im UR in Rheinland-Pfalz und Hessen als lediglich kleinflächige, verstreute Bestände vor. Gleye sind durch Grundwasser beeinflusste Böden, welche normalerweise die Horizontabfolge Ah/Go/Gr haben. Der Oxidationshorizont (Go) entsteht dabei durch Ausfällung von Fe- und Mn-Oxiden, welche im Reduktionshorizont (Gr) durch Sauerstoffmangel gelöst werden und mit dem Grundwasser kapillar aufsteigen. Gleye können je nach Gestein, Sauerstoffgehalt und Grundwasserverhältnissen sehr unterschiedliche Ausprägungen annehmen. Sie bieten der Vegetation im Ah- und Go - Horizont gewöhnlich stets ausreichend Wasser, während es im Unterboden (Gr) durch ständig anstehendes Grundwasser zu O<sub>2</sub>-Armut kommt (anoxisches Milieu). Durch den Eintrag von Nährstoffen aus benachbarten Flächen aufgrund von Grundwasserströmungen

sind Gleye oft nährstoffreich, die Verfügbarkeit dieser Stoffe kann jedoch stark variieren. Der schwankende Grundwasserspiegel erzeugt zudem einen Luftpumpeneffekt, der für eine gute Durchlüftung der Böden sorgt (AMELUNG et al. 2018). Die Vorkommen der Gleye liegen im UR an größeren und kleineren Gewässern und werden in beiden Bundesländern immer wieder angetroffen. In Rheinland-Pfalz liegen größere Bestände vor allem zwischen Simmern und Eitelborn sowie am Gelbach südlich Gackenbach vor. In Hessen sind die Bestände äußerst kleinflächig und verteilt, wobei lediglich bei Bremthal ein größeres Vorkommen besteht.

### Auenböden

Auenböden befinden sich hauptsächlich im hessischen Trassenabschnitt, wobei sie ähnlich der Gleyenböden kleinflächige und verstreute Ausprägung aufweisen. In Rheinland-Pfalz liegt ein größerer Bestand von Auenböden. Prägend für die Entwicklung von Auenböden (Vega, Tschernitza) sind die Schwankungen des Grundwasserspiegels. In Abgrenzung zu grundwasserbeeinflussten Gleyen weisen sie jedoch kaum redoximorphe Merkmale auf, zumindest nicht in den oberen 40 cm des Profils. In tieferen Bodenschichten folgen zwar häufig rostfleckige Go-Horizonte, jedoch fehlen ausgeprägte Reduktionshorizonte. Die Böden weisen einen humosen Ah + M-Horizont mit einer Mächtigkeit von über 40 cm auf (AMELUNG et al. 2018). Auenböden sind generell sauerstoffreich, da eine gute Wasserleitfähigkeit einen zügigen Austausch mit sauerstoffreichem Grundwasser ermöglicht. Häufig sind sie aus lehmigen Ablagerungen entstanden, sind nährstoffreich und besitzen eine hohe Ca-Sättigung sowie eine hohe biologische Aktivität. Auenböden in unmittelbarer Nähe zu verschmutzten Flüssen können starke Kontaminationen mit Salzen und Schwermetallen aufweisen. Der Wurzelraum wird durch den Tiefstand des Grundwassers beschränkt (permanent anoxisches Milieu). Traditionell werden Auenstandorte landwirtschaftlich eher als Grünland genutzt (STAHR et al. 2016, AMELUNG et al. 2018). Im UR in Rheinland-Pfalz existiert nur eine größere Fläche mit Auenböden. Diese umfasst sämtliche Böden die direkt am Rhein bei Koblenz gelegen sind. In Hessen sind die Vorkommen von Auenböden meist nur sehr kleinflächig und liegen weit verstreut durch den gesamten UR. Die einzig größeren Bestände befinden sich in Hessen bei Beuerbach und bei Idstein.

### Terrestrisch anthropogene Böden/Kolluvisole

Terrestrisch anthropogene Böden/Kolluvisole bestehen als generell sehr kleinflächige, weitverstreute Vorkommen im UR beider Bundesländer. Bei terrestrisch anthropogenen Böden handelt es sich um Kulturböden, deren gesamtes Profil anthropogen geprägt ist. Sie finden sich im UR in Form von Kolluvisolen. Diese sind eigentlich umgelagerte, humose Bodensedimente von > 40 cm Mächtigkeit, die aber aufgrund ihrer großen Verbreitung in der Kulturlandschaft bei der Kartierung als eigene Bodeneinheit behandelt werden. Sie können naturgemäß die verschiedensten Böden überlagern. Als umgelagerte Ackerböden sind sie oft mit Nährstoffen angereichert (AMELUNG et al. 2018). Auf rheinland-pfälzischer Seite befinden sich größere Vorkommen vor allem bei Simmern und zwischen Hübingen und Holzappel. In Hessen bestehen Vorkommen vor allem im Umfeld von Kirberg sowie zwischen Wörsdorf und Idstein.



### Ah/C-Böden

Die seltenste Bodenklasse im UR der beiden Bundesländer sind die Ah/C-Böden. Dabei handelt es sich um Böden mit einem humosen Oberboden, welcher direkt auf dem Ausgangsgestein aufliegt. Letzteres ist dabei entscheidend für die Unterscheidung der Bodentypen innerhalb der Klasse. Im UR handelt es sich bei den Ah/C-Böden um Pararendzinen. In Rheinland-Pfalz liegen nur sehr kleinflächige, weit verteilte Vorkommen vor, welche sich hauptsächlich bei Urbar und Lohrheim befinden. In Hessen liegen im nördlichen bis mittleren Abschnitt ebenfalls nur kleinflächig, sehr verteilte Vorkommen von Ah/C-Böden vor. Am östlichen Ende des Trassenabschnitts bei Marxheim besteht allerdings eine große zusammenhängende Fläche dieses Bodentyps, welcher dort eine lokale Dominanz aufweist.

Die im UR vorkommenden Bodeneinheiten sind zusammen mit der Verdichtungsempfindlichkeit in Tabelle 6-48 zusammengefasst, ihre Verbreitung ist in Karte 1 in Anhang A dargestellt.

**Tabelle 6-48 Bodentypen im Untersuchungsraum mit Darstellung der Verdichtungsempfindlichkeit**

Bodenklasse	Verdichtungs-empfindlich (siehe auch Kap. 6.4.4.1)
Braunerden	Nein
Stauwasserböden	Ja
Lessivés	Nein
Gleye	Ja
Auenböden	Ja
Terrestrische anthropogene Böden/Kolluvisole	Ja
Ah/C-Böden	Nein

### ***Böden mit besonderer Bedeutung***

#### Archive der Natur- und Kulturgeschichte

Im UR sind in den Bodenvielfern von RLP und Hessen (HLNUG 2023d, LGB RLP 2023) keine Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte ausgewiesen.

Entsprechend der Angabe aus Bodenvielfern von RLP und Hessen (HLNUG 2023d, LGB RLP 2023) befinden sich im UR folgende relevante Böden als potenzielle Archive der jüngeren Landschaftsgeschichte (Naturgeschichte) bzw. Kulturgeschichte HLUG (2001):

- Durch Abtragungs- und Ablagerungsprozesse bedingte Veränderungen im Bodenprofil, die auf menschliche Nutzung zurückgehen (z. B. Kolluvisole).
- Dokumente der raum-zeitlichen Variabilität des Schadstoffeintrags (z. B. Auenböden).

Ein intakter Archivboden ist grundsätzlich nur in ungestörtem Boden anzutreffen. Das Vorhaben wird in einer vorhandenen, also anthropogen bereits überformten Trasse umgesetzt. Insofern darf unterstellt werden, dass das Vorkommen intakter Archivböden nach den Kriterien des HLUG (2001) im Bereich der von Vorhaben beanspruchten Flächen eher unwahrscheinlich ist. Es bleibt die Möglichkeit des Vorkommens von bereits überprägten, aber nicht vollständig zerstörten Archivböden.

Terrestrisch anthropogene Böden/Kolluvisole als potenziell betroffene Archivböden kommen kleinteilig über den gesamten UR verteilt vor. In RLP sind Flächen bei den Masten Nr. 11, 89 und 96 durch temporäre Nutzung als Zuwegung und Arbeitsflächen betroffen. In Hessen werden durch die geplanten Masterhöhungen an den Masten Nr. 1143, 204 und 222 Flächen mit Kolluvisolböden dauerhaft durch Anlage und temporär durch Zuwegungen und Arbeitsflächen beansprucht. An den Masten Nr. 110 und 156 ist nur eine temporäre Beanspruchung durch Zuwegungen und Arbeitsflächen geplant.

Auenböden kommen im UR sowohl in RLP als auch in Hessen vor, wobei in RLP lediglich das Rheintal den Bodentyp aufweist, während in Hessen die Auenböden über den gesamten UR entlang größerer Gewässer verteilt vorkommen. In RLP werden durch die Ersatzneubaumaßnahmen von Mast Nr. 3 und 4 Auenböden dauerhaft durch Anlage und temporär durch Zuwegungen und Arbeitsflächen beansprucht. In Hessen werden durch die Masterhöhung an Mast Nr. 205 Flächen mit Auenböden dauerhaft durch Anlage und temporär durch Zuwegungen und Arbeitsflächen beansprucht. An den Masten Nr. 1144, 155 und 158 ist nur eine temporäre Beanspruchung durch Zuwegungen und Arbeitsflächen geplant.

### Geotope

Im Untersuchungsraum befinden sich nach Angabe der BodenViewer von RLP und Hessen (HLNUG 2023d, LGB RLP 2023) keine Geotope.

## ***Böden mit gefährdeter Funktionsfähigkeit***

### Verdichtungsgefährdete Böden

Entsprechend der digitalen Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) (HLNUG 2023d) werden die ausgewiesenen grundwasser- und stauwasserbeeinflussten Böden als verdichtungsgefährdet eingestuft. Überwiegend handelt es sich hierbei um Gleye, Pseudogleye und Auenböden. Die verdichtungsgefährdeten Böden sind in Tabelle 6-48 und in Karte 1 in Anhang A dargestellt.

### Erosionsgefährdete Böden unter Wald

Erosionsgefährdete Böden unter Wald – ausgewiesen als Bodenschutzwald nach § 16 und § 17 LWaldG befinden sich in RLP verteilt über den gesamten UR. Bei Mast Nr. 27 wird durch eine temporäre Arbeitsfläche erosionsgefährdeter Boden unter Wald beansprucht.

Erosionsgefährdete Böden unter Wald – ausgewiesen als Wälder mit Bodenschutzfunktion nach § 13 HWaldG – befinden sich im hessischen Bereich des UR hauptsächlich östlich

von Wiesbaden und nordwestlich bis westlich von Hofheim am Taunus. Durch das Vorhaben sind in Hessen keine Schutzwaldflächen betroffen.

### Erosionsgefährdete Böden unter Acker und Grünland sowie Sonderkulturen

Erosionsgefährdete Böden unter Acker und Grünland sowie Sonderkulturen – ausgewiesen als Klassifizierung hoch bis extrem hoch erosionsgefährdet (Stufen 4 bis 6) des C-Faktors der "Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung" (ABAG) – kommen im UR nur ganz vereinzelt (weniger als 1 %) vor (HLNUG 2023d, LGB RLP 2023). Der ganz überwiegende Teil der Böden weist eine sehr geringe bis geringe (Stufen 1 und 2) Erosionsgefährdung auf. Die Flächen mit hoher bis extrem hoher Erosionsgefährdung liegen in RLP im näheren Mastumfeld von Mast Nr. 10, 12, 58, 60, 67, 94, 97 und 101. In Hessen liegen solche Flächen im näheren Mastumfeld von Mast Nr. 125, 126, 134, 223 und 1295.

### **Bestehende Vorbelastungen (Böden mit beeinträchtigter Funktionsfähigkeit)**

#### Altlasten

Die im UR liegenden Altlasten sind entsprechend den Informationen der Bodenviewerdaten (HLNUG 2023d, LGB RLP 2023) in ihrer Lage in Karte 1 in Anhang A dargestellt.

Im UR der geplanten neu- und rückzubauenden Maststandorte, Fundamentsanierungen, Gerüst-, Arbeits- und Seilzugflächen befinden sich insgesamt 26 punktuelle Altlaststandorte. Keiner dieser punktuellen Altstandorte befindet sich im unmittelbaren Bereich von Neu- oder Rückbaumaststandorten und Masterrhöhungen. Demnach befinden sich im rheinland-pfälzischen Abschnitt des UR insgesamt 33 Altlaststandorte und im hessischen Teil 22 Altlaststandorte. In RLP sind durch das Vorhaben drei Altlastflächen betroffen. Diese sind in Tabelle 6-49 aufgelistet.

**Tabelle 6-49 Altlasten auf Zuwegungen, Arbeitsflächen, Anlageflächen**

Bundesland	Name	Art	Lage und Nutzung im UR
RLP	ehem. Milchhof Koblenz-Neuwied mit SV-Tankanlage, Koblenz, Hans-Böckler-Straße 3	Altstandort; noch nicht näher untersucht.	Komplette Arbeitsfläche südöstlich Mast Nr. 1 an Hans-Böckler-Straße 3
RLP	Ablagerungsstelle Niederwerth, Am Sportplatz	Altstandort; noch nicht näher untersucht.	Nordwestliche Ecke der Arbeitsfläche bei Mast Nr. 4
RLP	Ablagerungsstelle Simmern, N	Altstandort; noch nicht näher untersucht.	Teil der dauerhaften Zuwegung nordöstlich von Mast Nr. 10

#### **6.4.6 Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)**

Im Folgenden werden die bei der Planung und Durchführung des Baus anzuwendenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutz des Bodens aufgeführt.

Die durch den Gesetzgeber in Hinblick auf die Minderung und Kompensation geforderte Unterscheidung in Merkmale des Vorhabens (§ 16 (1) Nr. 3) und geplante Maßnahmen (§ 16 (1) Nr. 4) ist in der Praxis nicht immer eindeutig umsetzbar (vgl. HARTLIK 2020). Hier werden mit Merkmalen diejenigen Eigenschaften des Vorhabens beschrieben, die infolge einer optimierten technischen Planung und Leitungsführung zu einem Vermeiden oder Vermindern von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden führen. Unter Maßnahmen werden dagegen temporäre Aktivitäten zur Minderung, z. B. in der Bauphase sowie zur Kompensation dargestellt.

Zur Absicherung eines fachkundigen Bodenschutzes wird, unabhängig von der späteren Festlegung einer bodenkundlichen Baubegleitung, die frühzeitige Beteiligung einer qualifizierten bodenkundlichen Baubegleitung in der Planungsphase empfohlen. Weitere Informationen enthält u. a. die Publikation „Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen“ (HMUKLV 2017A).

##### ***6.4.6.1 Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll***

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Boden folgende Merkmale bei der Planung und Durchführung des Vorhabens berücksichtigt:

- Benutzung, soweit möglich, von vorhandenen Straßen und Wegen für den An- und Abtransport von Material und Baumaschinen.
- Die neuanzulegenden Arbeitsflächen und Zuwegungen werden auf das bautechnisch notwendige Maß beschränkt.
- Für die Realisierung der Rückbaumaßnahmen werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten über die Wege angefahren, die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an der bestehenden Leitung bisher in Anspruch genommen wurden.

#### **6.4.6.2 Geplante Maßnahmen mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden**

Entsprechend der hier gewählten Unterscheidung von Merkmalen und Maßnahmen werden im Folgenden die Maßnahmen beschrieben, die geplant sind, um temporäre und dauerhafte Auswirkungen des Vorhabens zu vermeiden oder zu vermindern.

Im Folgenden werden die spezifischen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, d. h. Maßnahmen aus den Maßnahmenblättern des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18), aufgeführt:

##### **V2 –Bodenkundliche Baubegleitung**

Das Vorhaben wird durch eine bodenkundliche Baubegleitung (BBB) begleitet. Aufgabe der bodenkundlichen Baubegleitung ist es, die Umsetzung und Einhaltung der festgesetzten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen zu überwachen und ggf. durchzusetzen.

Bei der bodenkundlichen Baubegleitung gehören hierzu:

- Regelmäßige Teilnahme an den Baubesprechungen soweit Belange des Bodenschutzes betroffen sind.
- Aufklärungen der Bauleitung sowie der am Bau Beschäftigten über die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Boden.
- Überwachung der Ausführung der baulichen Tätigkeiten auf Übereinstimmung mit bodenfachlichen Auflagen der Genehmigung, Ausführungsplänen, Baubeschreibung, Leistungsbeschreibung sowie auch entsprechenden Verordnungen, Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik.
- Überwachung der Einhaltung aller genehmigten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen im Zusammenhang mit Bodenschutz sowie, falls im Genehmigungsverfahren nicht berücksichtigt, Ergänzungen in Plan und Ausführung.
- Sicherstellung der Einhaltung der DIN 19639:2019-09.
- Überwachung der Einhaltung der Vorgaben zu der Bearbeitbarkeit von Böden z. B. Einstellung der Arbeiten bei feuchten Bodenverhältnissen bzw. Einsetzen geeigneter Schutzmaßnahmen.
- Sicherstellen der Maßnahmen zum Erosionsschutz.
- Überwachung der Vermeidung von Vermischung der Bodenschichten bei Aus- und Einbau.
- Begleitung der Beprobungen, welche durch ein zertifiziertes Büro durchzuführen sind und Kontrolle und Dokumentation sämtlicher Entsorgungswege und -vorgänge.
- Dokumentation sämtlicher Entsorgungswege und -vorgänge gemäß Ausschreibung

- Aufnahme und Bewertung von Schäden an Böden, sowie Überwachung der Beseitigung festgestellter Beeinträchtigungen des Bodens.
- Zustandsfeststellung, ggf. Beweissicherungsverfahren, falls erforderlich unter Hinzuziehen eines Umweltlabors.
- Systematische Zusammenstellung aller im BBB-Zusammenhang angefallenen Dokumente sowie ggf. zeichnerische Darstellungen und rechnerische Ergebnisse.
- Dokumentation aller bodenrelevanten Vorgänge (Bautagebuch).
- Die BBB arbeitet in enger Abstimmung mit Baufirmen und BOL. Die Meldeintervalle gegenüber BOL werden vor Beginn der Bautätigkeiten verbindlich festgelegt.
- Befugt, sich jederzeit auf der Baustelle aufzuhalten. Die BOL wird im Regelfall über anstehende Kontrollen und Begehungen informiert. Die BBB hält Kontakt zu den zuständigen Umweltbehörden und nimmt teil an Abstimmungen mit dem behördlichen Natur- und Umweltschutz sowie dem Bodenschutz.

### ***V9 – Bauzeitliche Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtung***

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von Bodenverdichtung werden für das Schutzgut Boden folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Baus berücksichtigt:

- Bodenbearbeitung und das Befahren von Boden ohne Schutzmaßnahmen dürfen nur bei ausreichend trockener Witterung geschehen.
- Auslegen von Lastenverteilungsplatten auf Zuwegungs- und Arbeitsflächen.

### ***V12 – Erosionsschutz bei Bodenmieten***

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von Austrocknung, Winderosion und Wassererosion von Bodenmieten und Arbeitsflächen werden für das Schutzgut Boden folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Baus berücksichtigt:

- Begrünung von Bodenmieten und Begrünung von nicht mit Lastverteilungsplatten abgedeckten Arbeitsflächen bei größeren Zeiträumen (mehrere Wochen) zwischen Bauphasen gemäß DIN 19731:1998-05.
- Bei Anlage der Bodenmieten ab November bis März wird anstelle der Eingrünung eine Abdeckung mit Vlies oder Plane/Folie vorgesehen.

### ***V13 – Auslegen von Vlies an Rückbaumasten und bei Masterhöhlungen sowie an den Lagerflächen von Mastteilen (bei Masterhöhlungen und ggf. Rückbauten)***

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von Stoffeintrag von schwermetallhaltigen Farbabplatzungen und Korrosionsschutz werden für das Schutzgut Boden folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Baus berücksichtigt:

- Arbeitsbereiche für Rückbaumaste, Masterhöhungen und Lagerflächen für Mastteile werden mit Folie oder Vlies ausgelegt.
- Farbabplatzungen sowie bei der Lagerung und Manipulierung der Mastteile entstehende Farbabplatzungen werden aufgefangen und fachgerecht entsorgt.

#### ***V14 – Gesonderte Lagerung schwermetalhaltiger Böden und ggf. Entsorgung***

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von Schadstoffeintrag in Böden (siehe auch Register 15) werden für das Schutzgut Boden folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Baus berücksichtigt:

- Getrennte Lagerung von Oberboden.
- Lagerung von belastetem und nicht beprobten Boden grundsätzlich auf Vlies, zu entsorgender Boden ist zusätzlich abzudecken oder direkt in Container zu laden und zu entsorgen.

#### **6.4.7 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG**

##### ***6.4.7.1 Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge***

Die gesetzlich festgelegten nationalen Umweltziele für das Schutzgut Boden gem. § 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG lassen sich vor allem aus dem BBodSchG, dem BNatSchG, dem ROG und dem BauGB ableiten. Die bundesweiten Festlegungen werden auf Landesebene durch die Landesbodenschutzgesetze konkretisiert. Der sparsame Umgang mit Grund und Boden ist auch in der weiterentwickelten nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (2021) verankert.

##### **Bundesrecht**

Das BBodSchG ist die maßgebliche bundeseinheitliche Regelung zum Schutz Boden. Danach ist unter Boden die obere belebte Schicht der Erdkruste mit Kontakt zur Atmosphäre zu verstehen, soweit sie bestimmte Funktionen erfüllt, einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft), ohne Grundwasser und Gewässerbetten (§ 2 Abs. 1 BBodSchG). Gem. § 2 Abs. 2 BBodSchG erfüllt der Boden natürliche Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 a) BBodSchG). Er ist Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 b) BBodSchG). Er besitzt Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch im Zusammenhang mit dem Schutzgut Wasser insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 c) BBodSchG). Daneben kommt dem Boden die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte zu (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG). Schließlich ist er nutzungsrelevant als Rohstofflagerstätte (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 a) BBodSchG), Fläche für Siedlung und Erholung (§ 2

Abs. 2 Nr. 3 b) BBodSchG), Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 c) BBodSchG) sowie sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 d) BBodSchG).

Alle diese Funktionen des Bodens sind gem. § 1 Satz 1 BBodSchG zu sichern oder wiederherzustellen. Schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren. Soweit schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes vorhanden sind, sind diese zu sanieren (§ 1 Satz 2 BBodSchG). Grundsätzlich gilt, dass bei Einwirkungen auf den Boden alle Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden sollen (§ 1 Satz 3 BBodSchG).

Der Umgang mit unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden ist vor allem im BNatSchG geregelt. Danach sind Eingriffe in Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden oder zumindest auszugleichen (§ 13 BNatSchG). Nach § 15 Abs. 7 BNatSchG können in einer Rechtsverordnung Anforderungen an die Kompensation von unvermeidbaren Eingriffen geregelt werden. Die auf dieser Grundlage erlassene Bundeskompensationsverordnung gilt, soweit für das Vorhaben relevant.

Zudem gibt § 1 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG vor, dass mit den nicht erneuerbaren Naturgütern schonend umzugehen ist. In den Plänen und Programmen auf Landes- und regionaler Ebene werden die allgemeinen Ziele zum Schutzgut Boden weiter detailliert. Das grundsätzliche Ziel des schonenden Umgangs mit nicht vermehrbaren Naturgütern greifen auch § 1a Abs. 2 BauGB, § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG sowie § 1 und § 7 des KrWG auf.

Weiter gilt es die Vorgaben der Mantelverordnung „Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung“ i. d. F. v. 09.07.2021 (BGBl. I. S. 2598) bei der Arbeit mit Bodenmaterial einzuhalten.

### Landesrecht

Die Landesbodenschutzgesetze von Rheinland-Pfalz (LBodSchG Rheinland-Pfalz) und Hessen (HAltBodSchG) enthalten ergänzende Bestimmungen zum BBodSchG, die den Vorsorgebereich und die Altlastensanierung betreffen. Darüber hinaus formulieren auch sie die Zielbestimmung eines sparsamen und schonenden Umgangs mit dem Boden zur Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß (§ 2 abs. 1 LBodSchG Rheinland-Pfalz und § 1 Abs. 1 HAltBodSchG).

Für anfallendes Bodenmaterial gelten in Hessen gemäß Erlass die Vorsorgewerte nach Anlage 1 der BBodSchV (RL für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen, Staatsanzeiger Hessen Nr. 10, 03.04.2014).



### 6.4.7.2 Bodenfunktionen

Die Gesamtbewertung der Bodenfunktion für die Raum- und Bauleitplanung erfolgt in Anlehnung an HLNUG (2023f). In Tabelle 6-50 sind die Bodenfunktionen sowie die Seltenheit der Bodentypen auf Grundlage der oben beschriebenen Informationen für die neun Bodenklassen des Untersuchungsraums zusammengefasst. Zudem werden die Einzelbewertungen für alle Bodenklassen zu einer Gesamtbewertung zusammengeführt.

**Tabelle 6-50 Bewertung der Funktionen nach § 2 BBodSchG und der Seltenheit für die Bodenklassen im Untersuchungsraum**

Bodenklassen	Bedeutung					Gesamt
	Archivfunktion	Ertragsfunktion	Lebensraumfunktion	Regler und Speicher sowie Filter- und Pufferfunktion	Seltenheit	
Braunerden	mittel	gering bis hoch	mittel	gering	gering	mittel
Stauwasserböden	gering	gering bis hoch	mittel	mittel	gering	mittel
Lessivés	mittel	hoch	mittel	mittel	mittel	mittel
Gleye	mittel	gering bis mittel	mittel	mittel	gering	mittel
Auenböden	hoch	hoch	hoch	mittel	hoch	hoch
Terrestrische anthropogene Böden/Kolluvisole	mittel	hoch	mittel	mittel bis hoch	gering	mittel
Ah/C-Böden	mittel	hoch	mittel	mittel	hoch	hoch

Durch die Betrachtung der Verteilung der Bodenklassen im UR aus Tabelle 6-47 ergibt sich, dass 5,1 % der Böden eine hohe Gesamtbewertung hinsichtlich ihrer Bodenfunktion erhalten. Den restlichen 94,9 % der Böden im UR wird eine mittlere Gesamtbewertung hinsichtlich ihrer Bodenfunktion zugeordnet.

### 6.4.7.3 Zusammenfassung und Berücksichtigung der Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen

#### **Landschaftspflegerischer Begleitplan (Register 18)**

Für die unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht vermeidbaren Eingriffe in den Boden wird im LBP der Kompensationsbedarf ermittelt und es werden geeignete Kompensationsmaßnahmen formuliert (vgl. Register 18).

#### 6.4.7.4 Baubedingte Auswirkungen

##### **Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch temporäre Flächeninanspruchnahme**

Neben den Einwirkungen auf den Boden im Bereich der Mastfundamente sind weitere mögliche vorübergehende Einwirkungen im Bereich der bauzeitlichen Arbeitsflächen und Zuwegungen zu berücksichtigen. Hier kann es zum einen durch freigelegte, vegetationslose Flächen sowie zum anderen durch mechanische Belastungen des Bodens potenziell zu Bodenerosion bzw. Bodenverdichtungen kommen, die einen Verlust oder eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen zur Folge haben können. Dies betrifft insbesondere verdichtungsempfindliche und erosionsgefährdete Böden.

Bei den temporären Zuwegungen auf nicht befestigten Wegen bzw. dem Befahren von nicht befestigten Arbeitsflächen werden die mechanischen Belastungen durch das Auslegen von Fahrplatten aus Aluminium oder Stahl oder Fahrbohlen aus Holz bzw. Fließmatten oder anderen geeigneten Mitteln (Geotextilien gemäß DIN 18915) soweit minimiert, dass erhebliche Auswirkungen durch Verschlammungen, Erosion und Bodenverdichtungen weitestgehend vermieden werden können (vgl. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Kapitel 6.4.6.2).

Die Arbeitsflächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen rekultiviert. Soweit erforderlich werden verdichtete Bereiche durch Bodenauflockerung in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Unter Berücksichtigung der allgemeinen Maßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen, die durch die bodenkundliche Baubegleitung überwacht werden, wird davon ausgegangen, dass erhebliche Umweltauswirkungen von Bodenfunktionen durch Verschlammungen, Erosion und Bodenverdichtungen weitestgehend vermieden bzw. gemindert werden.

Zur quantitativen Ermittlung möglicher Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der Erosions- und Verdichtungsempfindlichkeit der betroffenen Böden werden neben den Flächen für die Zuwegungen die Arbeitsflächen an den Maststandorten abzüglich der Fundamentgruben zu Grunde gelegt (siehe Tabelle 6-51 bis Tabelle 6-54 für den Abschnitt Rheinland-Pfalz und Tabelle 6-55 bis Tabelle 6-58 für den Abschnitt Hessen).

Aus den vorstehend beschriebenen Auswirkungen des Vorhabens resultieren die folgenden erheblichen Umweltauswirkungen.

##### Temporäre Flächeninanspruchnahme in Rheinland-Pfalz

**Tabelle 6-51 Quantifizierung der durch Verdichtung beeinträchtigten Arbeitsflächen (Rheinland-Pfalz)**

Durch das Vorhaben insgesamt beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Verbleibende unversiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon verdichtungsgefährdet [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
110.217,8	1.398,0	108.819,8	21.085,6	Ja

**Tabelle 6-52 Quantifizierung der durch Erosion beeinträchtigten Arbeitsflächen (Rheinland-Pfalz)**

Durch das Vorhaben insgesamt beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Verbleibende unversiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon mindestens hoch erosionsgefährdet [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
110.217,8	1.398,0	108.819,8	0,0	Nein

**Tabelle 6-53 Quantifizierung der durch Verdichtung beeinträchtigten Zuwegungen (Rheinland-Pfalz)**

Durch das Vorhaben insgesamt beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Verbleibende unversiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon verdichtungsgefährdet [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
18.048,1	45,0	18.003,1	4.380,9	Ja

**Tabelle 6-54 Quantifizierung der durch Erosion beeinträchtigten Zuwegungen (Rheinland-Pfalz)**

Durch das Vorhaben insgesamt beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Verbleibende unversiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon mindestens hoch erosionsgefährdet [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
18.048,1	45,0	18.003,1	0,0	Nein

Erhebliche Umweltauswirkungen auf verdichtungsempfindlichen Böden sind somit auf einer Fläche von ca. 25.467 m<sup>2</sup> zu erwarten. Unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen V2 und V9 muss nicht von erheblichen Umweltauswirkungen ausgegangen werden. Böden mit mindestens hoher Erosionsgefährdung werden vom Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Für die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen und unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.4.6.2 benannten Maßnahmen wird der Kompensationsbedarf im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18) ermittelt.

Temporäre Flächeninanspruchnahme in Hessen

**Tabelle 6-55 Quantifizierung der durch Verdichtung beeinträchtigten Arbeitsflächen (Hessen)**

Durch das Vorhaben insgesamt beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Verbleibende unversiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon verdichtungsgefährdet [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
151.174,9	58,1	151.116,8	79.188,6	Ja

**Tabelle 6-56 Quantifizierung der durch Erosion beeinträchtigten Arbeitsflächen (Hessen)**

Durch das Vorhaben insgesamt beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Verbleibende unversiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon mindestens hoch erosionsgefährdet [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
151.174,9	58,1	151.116,8	0,0	Nein

**Tabelle 6-57 Quantifizierung der durch Verdichtung beeinträchtigten Zuwegungen (Hessen)**

Durch das Vorhaben insgesamt beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Verbleibende unversiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon verdichtungsgefährdet [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
16.686,2	0,0	16.686,2	9.639,5	Ja

**Tabelle 6-58 Quantifizierung der durch Erosion beeinträchtigten Zuwegungen (Hessen)**

Durch das Vorhaben insgesamt beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Verbleibende unversiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Davon mindestens hoch erosionsgefährdet [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
16.686,2	0,0	16.686,2	0	Nein

Erhebliche Umweltauswirkungen auf verdichtungsempfindlichen Böden sind somit auf einer Fläche von ca. 88.828 m<sup>2</sup> zu erwarten. Unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen V2 und V9 muss nicht von erheblichen Umweltauswirkungen ausgegangen werden. Für Böden mit mindestens hoher Erosionsgefährdung entstehen keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Für die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen und unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.4.6.2 benannten Maßnahmen wird der Kompensationsbedarf im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18) ermittelt.

## **Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Gründungsmaßnahmen**

Im Bereich der Baugruben, die zur Fundamentgründung und Fundamentsanierung der Maststandorte bzw. für den Rückbau angelegt werden, kommt es zum Verlust oder zur Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Bodenüberformung in Form von Umlagerung aufgrund des Ausbaggerns und der anschließenden Wiederverfüllung sowie im Falle der Fundamentneugründung bzw. -sanierung durch den unterirdischen Einbau des Fundamentes. Die hierdurch je Maststandort betroffenen Flächen sind in Tabelle 6-59 und Tabelle 6-60 (für den Abschnitt Rheinland-Pfalz) und in Tabelle 6-61 und Tabelle 6-62 (für den Abschnitt Hessen) zusammengestellt.

Durch die Gründungsmaßnahmen kommt es darüber hinaus zum möglichen Verlust oder der Beeinträchtigung der Archivfunktion von Böden im UR des Vorhabens. Dabei ist zu unterstellen, dass das Vorhaben in einer vorhandenen und demnach einer anthropogen bereits überformten Trasse umgesetzt wird. Insofern ist davon auszugehen, dass eine Beeinträchtigung intakter potenzieller Archivböden als sehr gering zu bewerten ist.

Aus den vorstehend beschriebenen Auswirkungen des Vorhabens resultiert die folgende erhebliche Umweltauswirkung.

### Temporäre Flächeninanspruchnahme in Rheinland-Pfalz

**Tabelle 6-59 Quantifizierung der durch den Neubau und Fundamentsanierung durch Überformung beeinträchtigten Flächen pro Mast (Rheinland-Pfalz)**

Leitung Bl.	Mast-Nr.	Überformung [m <sup>2</sup> ]	Davon versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Zu bilanzierende Überformung (m <sup>2</sup> )	Erhebliche Umweltauswirkung
4127	1003	412,2	0,0	412,2	Ja
4127	1004	412,2	0,0	412,2	Ja
4127	1005	412,2	0,0	412,2	Ja
4127	1054	412,2	0,0	412,2	Ja
4127	1061	412,2	0,0	412,2	Ja

**Tabelle 6-60 Quantifizierung der durch Überformung (Baugrube) beeinträchtigten Flächen für den Rückbau pro Mast (Rheinland-Pfalz)**

Leitung Bl.	Mast-Nr.	Überformung [m <sup>2</sup> ]	Davon versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Zu bilanzierende Überformung [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
4127	3	64,0	0,0	64,0	Ja
4127	4	64,0	0,0	64,0	Ja
4127	5	64,0	0,0	64,0	Ja
4127	54	64,0	0,0	64,0	Ja
4127	61	64,0	0,0	64,0	Ja

Durch die Überformung in Form von Umlagerung von Böden im Bereich der Baugruben im Rahmen des Neu- und Rückbaus sind insgesamt auf einer Fläche von ca. 2.381 m<sup>2</sup> erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen V2 und V12 muss, mit Ausnahme der auf hochwertigen Auenböden gelegenen Ersatzneubaumaste Nr. 1003 und 1004, nicht von erheblichen Umweltauswirkungen ausgegangen werden.

Für die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen und unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.4.6.2 benannten Maßnahmen wird der Kompensationsbedarf im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18) ermittelt.

Temporäre Flächeninanspruchnahme in Hessen

**Tabelle 6-61 Quantifizierung der durch den Neubau und Fundamentsanierung durch Überformung beeinträchtigten Flächen pro Mast (Hessen)**

Leitung Bl.	Mast-Nr.	Überformung [m <sup>2</sup> ]	Davon versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Zu bilanzierende Überformung [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
4127	1144	412,2	0,0	412,2	Ja
4127	1163	412,2	0,0	412,2	Ja

**Tabelle 6-62 Quantifizierung der durch Überformung (Baugrube) beeinträchtigten Flächen für den Rückbau pro Mast (Hessen)**

Leitung Bl.	Mast-Nr.	Überformung [m <sup>2</sup> ]	Davon versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Zu bilanzierende Überformung [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
4127	144	64,0	0,0	64,0	Ja
4127	163	64,0	0,0	64,0	Ja

Durch die Überformung in Form von Umlagerung von Böden im Bereich der Baugruben im Rahmen des Neu- und Rückbaus und der Fundamentsanierungen sind insgesamt auf einer Fläche von ca. 952 m<sup>2</sup> erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen V2 und V12 muss nicht von erheblichen Umweltauswirkungen ausgegangen werden.

Für die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen und unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.4.6.2 benannten Maßnahmen wird der Kompensationsbedarf im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18) ermittelt.

***Schadstoffeintrag durch Abplatzen von altem Korrosionsschutz während des Rückbaus***

Es ist nicht auszuschließen, dass beim Rückbau von Masten Beschichtungsmaterial (Korrosionsschutz) von Teilen der Stahlkonstruktion abplatzt und zu Boden fällt. Anders als die heute zulässige Schutzanstriche sind die alten Korrosionsschutzanstriche in der Regel schadstoffhaltig. Um im Rahmen der Rückbau- und Masterrhöhungsarbeiten derartige Schadstoffeinträge in den Boden zu vermeiden, werden Flächen, auf denen die

Mastarbeiten stattfinden oder wo demontierte Konstruktionsteile zwischengelagert, werden, mit Planen oder Vliesmaterial abgedeckt. Sollte trotz der beschriebenen Maßnahmen Beschichtungsmaterial auf das Erdreich gelangen, wird das Beschichtungsmaterial umgehend händisch aufgelesen. Direkt nach Abschluss der Arbeiten, jedoch spätestens nach dem täglichen Arbeitsende werden die Beschichtungsbestandteile von den Abdeckplanen entfernt und eingesammelt. Die entfernten Fragmente werden in verschließbaren Behältern einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Erhebliche Umweltauswirkungen auf den Boden sind daher nicht zu erwarten.

### ***Schadstoffimmissionen durch Havarie an Geräten***

Schadstoffimmissionen durch Betriebsstoffe von Baufahrzeugen bzw. -geräten (Bodenverunreinigungen durch z. B. Getriebe- bzw. Hydrauliköl) sind nicht völlig auszuschließen. Bei auftretenden Störfällen sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, wie sie in den Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 beschrieben sind. Erhebliche Umweltauswirkungen auf den Boden sind bei Umsetzung dieser Maßnahmen nicht zu erwarten.

#### **6.4.7.5 Anlagenbedingte Auswirkungen**

##### ***Verlust von Böden durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme***

An den Fundamentköpfen der neu zu gründenden Masten und der Fundamentsanierungen kommt es zu einer vollständigen Versiegelung des Bodens. Für die Eingriffsorte der Fundamentsanierungen wird von einer Betrachtung potenzieller Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch das Vorhaben abgesehen, da hier durch die bereits veränderte Bestandsituation nach Einbringung eines Fundamentes mit Bodenüberschüttung in Anlehnung an die Bewertung derlei Eingriffe nach Anhang 1: ID\_2 i. V. m. ID\_3 (HLNUG 2023f) kaum noch bestehende, intakte Bodenfunktionalität zu erwarten ist sowie durch den erneuten Eingriff keine Änderung des Status quo resultiert. Bei den Ersatzneubaumasten führt es jedoch zu einem dauerhaften, vollständigen Funktionsverlust der Böden. Die Angaben zu den versiegelten Flächen je Mast sind Tabelle 6-63 (für den Abschnitt Rheinland-Pfalz) und Tabelle 6-65 (für den Abschnitt Hessen) zu entnehmen.

Durch die Versiegelung kommt es darüber hinaus zum vollständigen Verlust der potenziellen Archivfunktion von Böden. Dabei ist zu unterstellen, dass das Vorhaben in einer vorhandenen und demnach einer anthropogen bereits überformten Trasse umgesetzt wird. Insofern ist davon auszugehen, dass eine Beeinträchtigung intakter potenzieller Archivböden als sehr unwahrscheinlich zu bewerten ist bzw. flächenmäßig nur in sehr geringem Umfang stattfindet.

Im Rahmen des Vorhabens erfolgt ein Rückbau von Teilen bestehender Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen mit einem Rückbau von Mastfundamenten und einer Entsiegelung versiegelter Flächen. Sofern kein Ersatzneubau an gleicher Stelle erfolgt, werden Betonfundamente in der Regel bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter Erdoberkante entfernt. Es wird davon ausgegangen, dass nach der Entsiegelung und nachfolgender

Rekultivierung die Böden wieder sämtliche Bodenfunktionen erfüllen können. Die durch die Rückbaumaßnahmen für das Vorhaben entstehende Entsiegelungsfläche sind in Tabelle 6-63 (für den Abschnitt Rheinland-Pfalz) und in Tabelle 6-64 (für den Abschnitt Hessen) dargestellt.

Aus den vorstehend beschriebenen Auswirkungen des Vorhabens resultiert die folgende erhebliche Umweltauswirkung.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme in Rheinland-Pfalz

**Tabelle 6-63 Quantifizierung der durch den Neubau durch Versiegelung beeinträchtigten Flächen pro Mast (Rheinland-Pfalz)**

Leitung Bl.	Mast-Nr.	Versiegelung [m <sup>2</sup> ]	Davon bereits versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Zu bilanzierende Versiegelung [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
4127	1003	7,1	0,0	7,1	Ja
4127	1004	7,1	0,0	7,1	Ja
4127	1005	7,1	0,0	7,1	Ja
4127	1054	7,1	0,0	7,1	Ja
4127	1061	7,1	0,0	7,1	Ja
4127	70	13,9	0,0	13,9	Nein
4127	77	13,9	0,0	13,9	Nein
<b>Summe (gesamt)</b>		<b>63,3</b>	<b>0,0</b>	<b>63,3</b>	-
<b>Summe (erheblich)</b>		<b>35,5</b>	<b>0,0</b>	<b>35,5</b>	Ja

**Tabelle 6-64 Quantifizierung der Entsiegelung durch den Rückbau (Rheinland-Pfalz)**

Leitung Bl.	Mast-Nr.	Entsiegelung ([m <sup>2</sup> ])
4127	3	28,3
4127	4	28,3
4127	5	28,3
4127	54	25,0
4127	61	23,0
4127	70	2,0
4127	77	2,0
<b>Summe</b>		<b>136,9</b>

Durch die Versiegelung von Böden kommt es im Bereich der Fundamente des Neubaus auf einer Fläche von ca. 35,5 m<sup>2</sup> zu erheblichen Umweltauswirkungen. Für die Eingriffsorte der Fundamentsanierungen wird von einer Betrachtung potenzieller Beeinträchtigungen der



Bodenfunktionen durch das Vorhaben abgesehen, da hier durch die bereits veränderte Bestandsituation nach Einbringung eines Fundamentes mit Bodenüberschüttung in Anlehnung an die Bewertung derlei Eingriffe nach Anhang 1: ID\_2 i. V. m. ID\_3 (HLNUG 2023f) kaum noch bestehende, intakte Bodenfunktionalität zu erwarten ist sowie durch den erneuten Eingriff keine Änderung des Status quo resultiert.

Für die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen wird der Kompensationsbedarf im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18) ermittelt.

Durch den Rückbau werden 136,9 m<sup>2</sup> Fläche entsiegelt, was zu einer Wiederherstellung von Bodenfunktionen führt.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme in Hessen

**Tabelle 6-65 Quantifizierung der durch den Neubau durch Versiegelung beeinträchtigten Flächen pro Mast (Hessen)**

Leitung Bl.	Mast-Nr.	Versiegelung [m <sup>2</sup> ]	Davon bereits versiegelt [m <sup>2</sup> ]	Zu bilanzierende Versiegelung [m <sup>2</sup> ]	Erhebliche Umweltauswirkung
4127	131	13,9	0,0	13,9	Nein
4127	139	13,9	0,0	13,9	Nein
4127	1144	7,1	0,0	7,1	Ja
4127	152	13,9	0,0	13,9	Nein
4127	1163	7,1	0,0	7,1	Ja
4127	165	13,9	0,0	13,9	Nein
4127	167	13,9	0,0	13,9	Nein
4127	169	13,9	0,0	13,9	Nein
4127	174	13,9	0,0	13,9	Nein
4127	185	13,9	0,0	13,9	Nein
4127	190	13,9	0,0	13,9	Nein
4127	192	13,9	0,0	13,9	Nein
4127	196	13,9	0,0	13,9	Nein
<b>Summe (gesamt)</b>		<b>167,1</b>	<b>0,0</b>	<b>167,1</b>	-
<b>Summe (erheblich)</b>		<b>14,2</b>	<b>0,0</b>	<b>14,2</b>	Ja

**Tabelle 6-66 Quantifizierung der Entsiegelung durch den Rückbau (Hessen)**

Leitung Bl.	Mast-Nr.	Entsiegelung [m <sup>2</sup> ]
4127	131	2,0
4127	139	2,0
4127	144	33,6
4127	152	2,0
4127	163	25
4127	165	2,0
4127	167	2,0
4127	169	2,0
4127	174	2,0
4127	185	2,0
4127	190	2,0
4127	192	2,0
4127	196	2,0
<b>Summe</b>		<b>80,6</b>

Durch die Versiegelung von Böden kommt es im Bereich der Fundamente des Neubaus auf einer Fläche von ca. 14,2 m<sup>2</sup> zu erheblichen Umweltauswirkungen. Für die Eingriffsorte der Fundamentsanierungen wird von einer Betrachtung potenzieller Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch das Vorhaben abgesehen, da hier durch die bereits veränderte Bestandsituation nach Einbringung eines Fundamentes mit Bodenüberschüttung in Anlehnung an die Bewertung derlei Eingriffe nach Anhang 1: ID\_2 i. V. m. ID\_3 (HLNUG 2023f) kaum noch bestehende, intakte Bodenfunktionalität zu erwarten ist sowie durch den erneuten Eingriff keine Änderung des Status quo resultiert.

Für die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen wird der Kompensationsbedarf im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18) ermittelt.

Durch den Rückbau werden 80,6 m<sup>2</sup> Fläche entsiegelt, was zu einer Wiederherstellung von Bodenfunktionen führt.

#### **6.4.7.6 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten.

#### **6.4.7.7 Berücksichtigung von Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Ergebnis der in Kap. 5 beschriebenen Prüfung hat sich gezeigt, dass für alle gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkenden Vorhaben bereits bei Betrachtung der einzelnen Wirkfaktoren und deren Auswirkungen auf dieser vorgelagerten Ebene ausgeschlossen werden konnte, dass zu zusammenwirkenden Auswirkungen kommen kann. Eine vertiefte Betrachtung ist an dieser Stelle daher nicht mehr erforderlich. Zusammenwirkungen des vorliegenden Vorhabens und der geprüften weiteren Vorhaben sind bezogen auf das Schutzgut Boden nicht zu erwarten.

#### **6.4.8 Zusammenfassung Schutzgut Boden**

Das Schutzgut Boden ist baubedingt von den Wirkfaktoren „Temporäre Flächeninanspruchnahme“, „Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Neubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)“, „Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)“ und „Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten“ sowie anlagenbedingt durch die Wirkfaktoren „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten“ und „Raumanspruch der unterirdischen Fundamente“ betroffen.

Im Bereich der temporären Flächeninanspruchnahme (Arbeitsflächen und Zuwegungen) kann es zum einen durch freigelegte, vegetationslose Flächen sowie zum anderen durch mechanische Belastungen des Bodens potenziell zu Bodenerosion bzw. Bodenverdichtungen kommen, die Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen zur Folge haben können. Dies betrifft vor allem erosionsgefährdete und verdichtungsempfindliche Böden. Die Eingriffe und die daraus entstehenden erheblichen Umweltauswirkungen, Funktionsbeeinträchtigung von verdichtungsempfindlichen Böden durch Verdichtung und Funktionsbeeinträchtigung von erosionsgefährdeten Böden durch Erosion, werden in Kapitel 6.4.7.4 quantifiziert. Für die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen und unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.4.6.2 beschriebenen Maßnahmen wird der Kompensationsbedarf im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18) ermittelt.

Im Bereich Gründungsmaßnahmen der Baugruben, die zur Fundamentgründung der neuen Maststandorte bzw. zum Rückbau angelegt werden, kommt es zu Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Bodenüberformung in Form von Umlagerung aufgrund des Ausbaggerns und der anschließenden Wiederverfüllung sowie durch den unterirdischen Einbau bzw. Ausbau des Fundamentes. Die Eingriffe und die daraus entstehende erhebliche Umweltauswirkung, in Form von Funktionsbeeinträchtigungen der Böden durch Bodenüberformung, wird in Kapitel 6.4.7.4 quantifiziert. Für die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen und unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.4.6.2 benannten Maßnahmen wird der Kompensationsbedarf im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18) ermittelt.

Durch die Gründungsmaßnahmen kommt es zu einer möglichen Beeinträchtigung der Archivfunktion von Böden im hessischen Teil des Vorhabens. Dabei ist zu unterstellen, dass

das Vorhaben in einer vorhandenen und demnach einer anthropogen bereits überformten Trasse umgesetzt wird. Insofern ist davon auszugehen, dass die Wahrscheinlichkeit einer Beeinträchtigung intakter potenzieller Archivböden als sehr gering zu bewerten ist.

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen, Zuwegungen und Gerüstflächen, ohne jeglichen Eingriff in den Boden, ist von keiner erheblichen Umweltauswirkung des Bodens durch die bekannten Altlasten auszugehen. Durch das Vorhaben finden keine Bodeneingriffe in Altlastenstandorte statt.

Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten durch Betriebsstoffe (Bodenverunreinigungen durch z. B. Getriebe- bzw. Hydrauliköl) sind nicht völlig auszuschließen. Bei auftretenden Störfällen sind, unter Berücksichtigung der in Kapitel 0 beschriebenen Maßnahmen, keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den Boden zu erwarten.

Beim Rückbau der nicht mehr benötigten Masten sind Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit aufgrund von während des Rückbaus des Mastes abplatzendem Beschichtungsmaterial (Korrosionsschutz), das auf und in den Boden gelangen könnte, nicht auszuschließen. Zur Vermeidung eines solchen Schadstoffeintrags dienen die in Kap. 6.4.6 beschriebenen Maßnahmen, wodurch keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den Boden zu erwarten sind.

An den Fundamentköpfen der neu zu gründenden sowie zu erhöhenden Masten kommt es zu einer vollständigen Versiegelung des Bodens. Dies führt zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme und damit zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen. Die Eingriffe und die daraus entstehende erhebliche Umweltauswirkung, Verlust von Böden durch Versiegelung, wird in Kapitel 6.4.7.5 quantifiziert. Für die nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen wird der Kompensationsbedarf im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP, Register 18) ermittelt.

In Folge des Rückbaus kommt es bei Masten, die ein Fundament an der Erdoberfläche aufweisen, zu einer Wiederherstellung der Bodenfunktionen durch Entsiegelung. Sofern kein Ersatzneubau an gleicher Stelle erfolgt, werden Betonfundamente in der Regel bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter Erdoberkante entfernt. Es wird davon ausgegangen, dass nach der Entsiegelung und nachfolgender Rekultivierung die Böden wieder sämtliche Bodenfunktionen erfüllen können. Die durch die Rückbaumaßnahmen für das Vorhaben entstehenden Entsiegelungsflächen werden in Kapitel 6.4.7.5 quantifiziert.

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten.

## 6.5 Wasser

Wasser gehört zu den elementaren Lebensgrundlagen aller Organismen. In den Ökosystemen übernimmt es grundsätzlich die Funktion als unmittelbares und mittelbares Umweltmedium für Pflanzen und Tiere sowie als Speicher- und Transportsystem für Stoffe und Gase. Bei der Betrachtung des Schutzgutes Wasser wird zwischen unterirdischen Gewässern (Grundwasser) und oberirdischen Gewässern (Fließ- und Stillgewässern) unterschieden. Die Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze sind in Kapitel 6.5.7.1 beschrieben.

### 6.5.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Die Festlegung des Untersuchungsraums erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und die sich daraus ergebenden Auswirkungen sowie über die räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge innerhalb des Schutzgutes. Maßgebliche Wechselwirkungen, d. h. Auswirkungen auf andere Schutzgüter, die über diese auch Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser entfalten können, werden mitbetrachtet.

#### 6.5.1.1 Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und ihrer Auswirkungen

Im Kapitel 4 wurden von den betrachteten Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen die in Tabelle 6-67 aufgeführten als betrachtungsrelevant für das Schutzgut Wasser identifiziert.

**Tabelle 6-67 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser und ihre Reichweite**

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Wasser	Wirkweite
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Veränderung der Gewässermorphologie	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)	Veränderung des Grundwasserkörpers und der Deckschicht	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
	Veränderung der Grundwasserverhältnisse	Wenige Meter um die Baugrube
	Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten	Bereich der Einleitstelle
	Veränderung durch Entfernen von Altlasten	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und	Wechselwirkung mit SG Boden und Klima/Luft: Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel (s. Kapitel 4.3.1.5)

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen) Schutzgut Wasser</b>	<b>Wirkweite</b>
Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)		
Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten	Schadstoffimmissionen	Arbeitsflächen und Zuwegungen
<b>anlagenbedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Böden/pot. Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate	Unmittelbarer Bereich der Fundamentkörper
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Hochwasserabflussprofil)	Unmittelbarer Bereich des Mastgevierts
Raumanspruch der unterirdischen Fundamente	Veränderungen der Grundwasserverhältnisse	Unmittelbarer Bereich des Fundamentkörpers
<b>betriebsbedingt</b>		
keine	keine	-

### ***Baubedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Die baubedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind temporär und ergeben sich durch die Aktivitäten während der Bau-, Rückbau- und Umbeseilungsphase. Veränderungen der Gewässermorphologie durch temporäre Gewässerquerungen können im Rahmen der temporären Flächeninanspruchnahme im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen auftreten. Unter Berücksichtigung von schutzgutbezogenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kapitel 6.5.6) ist die Reichweite der Auswirkung dabei auf den unmittelbaren Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen beschränkt.

Die Erstellung von Baugruben (Gründungsmaßnahmen) beim Ersatzneubau und Rückbau von Masten sowie für Fundamentsanierungen kann zu einer Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht führen. Im unmittelbaren Bereich der Baugrube entfällt die Schutz-, Filter- und Pufferfunktion des Bodens bzw. der Deckschicht für den Zeitraum der offenstehenden Baugrube, so dass Stoffe leichter ins Grundwasser eindringen können. An Maststandorten (Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierung), an denen Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden, kann es im Umfeld des Maststandorts zu kleinräumigen Grundwasserabsenkungen oder -anhebungen kommen. Die Auswirkungen beschränken sich auf einen Bereich von wenigen 10er-Metern um die Baugrube. Die Einleitung von Baugrubenwasser in Oberflächengewässer kann zu einer temporären Veränderung der Wasserqualität und -quantität führen. Dies betrifft den Bereich der Einleitstelle des Oberflächengewässers. Beim Ersatzneubau kann es zum Eingriff in Altlastverdachtsflächen und Altablagerungen kommen. Abhängig von den Untergrundverhältnissen und dem Grundwasserflurabstand ist ein Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser möglich. Im Falle einer erforderlichen Wasserhaltung kann belastetes Grundwasser anfallen. Die potenzielle Reichweite des Wirkfaktors Gründungsmaßnahmen ist von lokalen Einflüssen abhängig wie z. B. der Art der eingesetzten Stoffe, Grundwasserflurabstand, Lage der Oberflächengewässer und den spezifischen Eigenschaften des Grundwasserleiters.

Die Reichweite der Schadstoffemissionen durch den Baustellenverkehr und die Baumaschinen ist äußerst variabel, da das Ausmaß der Emissionen im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebes abhängt. Ein Schadstoffeintrag in Grund- und Oberflächengewässer kann zu Beeinträchtigungen führen.

Etwaige Schadstofffreisetzungen durch Havarie an Geräten sind auf den Baustellenbereich (Arbeitsflächen und Zuwegungen) beschränkt. Maßnahmen zur schutzgutbezogenen Vermeidung und Verminderung führen zu einer deutlichen Reduzierung der Reichweite.

### ***Anlagenbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Die anlagenbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem bloßen Vorhandensein der Anlage, also der Freileitung und ihrer Masten.

Teile der Mastfundamente führen zu einer dauerhaften Bodenversiegelung. Etwaige Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildungsrate in Folge der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Masten sind auf den unmittelbaren Bereich der

Fundamentkörper beschränkt. Da es sich bei den Mastfundamenten um kleinflächige Bereiche handelt, ist der Einfluss auf die Grundwasserneubildungsrate gering.

Etwaige Beeinträchtigung von Oberflächengewässern beim Hochwasserabfluss durch den Raumanspruch der Masten (und Leiterseile) sind auf den unmittelbaren Bereich des Mastgevierts beschränkt. Aufgrund ihrer durchlässigen Fachwerkbauweise bilden die Masten ein nur geringes Hindernis für den Hochwasserabfluss.

Die Mastfundamente können bis in den Grundwasserleiter reichen. Aufgrund der geringen Dimensionen der Bohrpfahlfundamente (Tiefe: ca. 30 m, Durchmesser: ca. 1,50 m) ist davon auszugehen, dass die Mastfundamente umströmt werden können. Die Reichweite möglicher Auswirkungen beschränkt sich somit auf den unmittelbaren Bereich der Fundamentkörper.

### ***Betriebsbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten.

#### **6.5.1.2 Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er soll den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise deckt der gewählte Untersuchungsraum häufig einen Bereich ab, der noch über die tatsächliche Reichweite der potenziell erheblichen Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren hinausgeht.

Für das Schutzgut Wasser ist zusammenfassend festzustellen, dass sich die vorhabenbedingten Auswirkungen (bau- und anlagenbedingt) auf Oberflächengewässer und das Grundwasser auf das unmittelbare Umfeld der Maststandorte mit Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen beschränken. Um jedoch die Oberflächengewässer und die hydrogeologische Situation richtig erfassen zu können, wurde als Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser ein Bereich von 100 m beidseits der Leitungsachse gewählt.

Entsprechend des Antrags gemäß § 19 NABEG ermöglicht der hier gewählte Untersuchungsraum von 100 m beidseits der Trasse eine einheitliche Beschreibung des Schutzgutes Wasser.

Der Untersuchungsraum ist in Karte 2 in Anhang A dargestellt.



## **6.5.2 Schutzgutrelevante Wechselwirkungen**

Beim Schutzgut Wasser sind Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden und Luft zu betrachten.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Wasser im Rahmen von Schadstofffreisetzungen durch Baustellenverkehr sowie Baumaschinen und durch Havarie an Geräten ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgütern Boden und Luft zu betrachten. Eine Verlagerung von Schadstoffen aus verschmutztem Bodenmaterial und verschmutzter Luft in Grundwasser und Oberflächengewässer ist denkbar.

## **6.5.3 Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Kapitel 5 wurden gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkende Vorhaben ermittelt und diejenigen Wirkfaktoren herausgearbeitet, die sowohl von dem in Rede stehenden Vorhaben als auch von den gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkenden Vorhaben ausgehen und somit potenziell zu Zusammenwirkungen führen könnten.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Landesgrenze NRW/RLP – Pkt. Koblenz wären prinzipiell über die Wirkfaktoren temporäre sowie dauerhafte Flächeninanspruchnahme, Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen), Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten und Raumanspruch der unterirdischen Fundamente möglich.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Pkt. Marxheim – Ried wären prinzipiell über den Wirkfaktor temporäre Flächeninanspruchnahme möglich.

## **6.5.4 Methodisches Vorgehen**

### **6.5.4.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum/Einwirkungsbereich**

Im Rahmen der Bestandserfassung wurden zu Oberflächen- und Grundwasser Daten recherchiert und ausgewertet.

#### **6.5.4.1.1 Grundwasser**

Im Untersuchungsraum wird die hydrogeologische Situation in Bezug auf die geologischen Verhältnisse und die vorhandenen Grundwasservorkommen untersucht. Im Rahmen dessen werden Daten zu Hydrogeologie, Grundwasserflurabstände, private Brunnenanlagen, Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten, Wasservorrang- und Wassergewinnungsgebieten, sowie Altlasten abgefragt und ausgewertet. Weiterhin werden vorhandene Grundwassernutzungen sowie diesbezügliche Schutzgebiete erhoben.

Die hydrogeologische Ausgangssituation wird in Bezug auf die vorhandenen Grundwasserkörper (GWK) und deren Zustand (HLNUG 2023a, MKUEM 2023a), das Schutzpotenzial und die Durchlässigkeit der Grundwasserüberdeckung (BGR 2023) erfasst.

Die Abgrenzungen der bestehenden und geplanten Wasserschutzgebiete sowie der Heilquellenschutzgebiete stammen vom HLNUG (2023b, c) und MKUEM (2023a). Die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz wurden aus dem Regionalplan Mittelhessen (RPMH, RP Gießen 2010) und Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan (RPSH, RP Darmstadt 2010b) sowie dem Regionalen Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (SGD Nord 2017) übernommen.

Da keine flächenhaften Flurabstandsdaten für den Untersuchungsraum vorliegen, wurden die maximal zu erwartenden Grundwasserflurabstände an den Rück- und Ersatzneubaumasten sowie an den Masten mit Fundamentverstärkung von der IFUA-Projekt-GmbH (IFUA) auf Grundlage der Grundwasserflurabstandskarte der HLNUG vom April 2001 abgeschätzt. Detaillierte Informationen aus Baugrunduntersuchungen lagen zum Zeitpunkt der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen noch nicht vor.

Als Vorbelastungen des Grundwassers werden stoffliche Belastungen im Bereich von Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen berücksichtigt. Für den hessischen Teil des UR wurden Daten aus dem Fachinformationssystem Altflächen und Grundwasserschadensfälle (FIS AG) zu Altlasten (Alttablagerungen und Altstandorte) beim HLNUG angefragt und ausgewertet (HLNUG 2023d). Flächen von Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen wurden für den rheinland-pfälzischen Bereich des UR bei dem Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (DV – Fachanwendungen Abfallwirtschaft und Bodenschutz) abgefragt (LfU RLP 2023).

Daten zu Brunnenanlagen stammen aus dem Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (HLNUG 2023b) sowie dem Wasserportal Rheinland-Pfalz (MKUEM 2023a) und den Angaben, die die Gemeinden im Zuge der Anfrage nach planungsrelevanten Informationen zur Verfügung gestellt haben.

Der mengenmäßige und der chemische Zustand der Grundwasserkörper sowie ihre Zugehörigkeit zu einem Bearbeitungs- und Flussgebiet gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurden aus dem Kartenservice zur Umsetzung der WRRL in Hessen übernommen (HLNUG 2023a). Das maßgebende Bewirtschaftungsziel für GWK ist die Erreichung des guten mengenmäßigen und des guten chemischen Zustands.

#### **6.5.4.1.2 Oberflächenwasser**

Der Bestand an Fließ- und Stillgewässern wurde auf Grundlage der Biotoptypenkartierung erfasst (s. Kapitel 6.2.5.2). Ergänzend wurden die Daten des digitalen Landschaftsmodells des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS Basis-DLM 1:25.000) (HLBG 2023) berücksichtigt.

Die Daten zu den Überschwemmungsgebieten stammen vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG 2022) und dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz (MKUEM 2023a).

Die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz wurden aus dem Regionalplan Mittelhessen (RPMH, RP Gießen 2010) sowie Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan (RPSH, RP Darmstadt 2010b) und dem Regionalen Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (SGD Nord 2017) übernommen.

Zur Bewertung der Oberflächengewässer wurde die Einstufung der Gewässerstrukturgüte (HLNUG 2023a und MKUEM 2023a) sowie des ökologischen und chemischen Zustands (HLNUG 2023a) nach EU-WRRL übernommen. Die Daten zur Strukturgüte und der ökologischen Zustandsklasse wurden betrachtet, um die potenziellen Projektwirkungen, die sich aus dem Bau der geplanten Freileitung ergeben können, abzuschätzen. Je naturnäher die Ausprägung dieser Kenngrößen ist, desto empfindlicher ist das Fließgewässer gegenüber den Projektwirkungen.

#### **6.5.4.1.3 Bestandsbewertung**

Zur Bewertung der Ist-Situation wurde auf die jeweilige fachrechtliche Bewertung nach dem Wasserschutzrecht (Schutzwürdigkeit) zurückgegriffen. Grundsätzlich steht es im öffentlichen Interesse, Wasserkörper zu schützen und zu pflegen, so dass ein guter ökologischer (Oberflächengewässer)/mengenmäßiger (Grundwasser) und chemischer Zustand der Wasserkörper erhalten oder erreicht wird (siehe § 7 Abs. 1 und § 32 Abs. 1 HWG und § 1 und § 6 Abs. 2 WHG). Des Weiteren sind Gewässer als Lebensraum für Pflanzen und Tiere zu erhalten und wiederherzustellen sowie Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen zu vermeiden (s. § 1 HWG und § 1 WHG).

Zur Bewertung des Bestandes werden die Erfassungskriterien bezüglich ihrer Bedeutung und Empfindlichkeit eingestuft.

Im Hinblick auf ihre Bedeutung werden Grund- und Oberflächenwasser entsprechend ihres gesetzlichen Schutzstatus und ihrer Funktion bewertet. Für die Bewertung der Bedeutung wird eine vierstufige Skala zugrunde gelegt:

- Sehr hoch: Das Kriterium hat einen strengen gesetzlichen Schutzstatus (z. B. festgesetzte Wasserschutzgebiete Zone I) und/oder ist von sehr hoher kultur-/naturhistorischer Bedeutsamkeit bzw. öffentlichem Interesse, überdurchschnittliche Ausprägung mit überregionaler Bedeutung (z. B. Heilquellenschutzgebiete).
- hoch: Das Kriterium unterliegt gesetzlichen Richtlinien (z. B. Vorranggebiete Trinkwasser, festgesetzte Wasserschutzgebiete Zone II) und/oder ist von hoher kultur-/naturhistorischer Bedeutsamkeit bzw. öffentlichem Interesse, überdurchschnittliche Ausprägung mit regionaler Bedeutung.
- mittel: Das Kriterium unterliegt gesetzlichen Rahmenbedingungen (z. B. Vorbehaltsgebiete Trinkwasser, festgesetzte Wasserschutzgebiete Zone III) und/oder ist von mäßiger kultur-/naturhistorischer Bedeutsamkeit bzw. öffentlichem Interesse, durchschnittliche Ausprägung mit lokaler Bedeutung.

- gering: Das Kriterium ist von geringer kultur-/naturhistorischer Bedeutsamkeit bzw. öffentlichem Interesse, unterdurchschnittliche Ausprägung mit höchstens lokaler Bedeutung und/oder Funktionalität einschränkt.

Die Empfindlichkeit eines Kriteriums ist umso höher, je natürlicher es ist und je stärker die Schutzbedürftigkeit des Erfassungskriteriums gegenüber den Wirkungen des geplanten Vorhabens ist. Hierbei ist sowohl die Ausgestaltung des Erfassungskriteriums an sich (Vorhandensein von natürlichen Ufern oder anthropogene Überprägung) als auch dessen Kontext mit der Umgebung (z. B. Lage in intensiv landwirtschaftlich oder extensiv genutzten Flächen, Funktionen im Biotopkomplex) zu betrachten. Für die Bewertung der Empfindlichkeit wird eine vierstufige Skala zugrunde gelegt:

- sehr hoch: Vorhaben kann zu einer deutlichen Überprägung und/oder einem vollständigen Verlust der Funktionen des Erfassungskriteriums führen (z. B. naturnahe und unveränderte Gewässer).
- hoch: Das Vorhaben kann zu einer Überprägung oder Beeinträchtigung bzw. dem teilweisen Verlust der Funktionen des Erfassungskriteriums führen (z. B. gering bis stark veränderte Gewässer).
- mittel: Das Vorhaben kann zu einer teilweisen Beeinträchtigung oder einem vorübergehenden Verlust der Funktionen des Erfassungskriteriums führen (z. B. vollständig veränderte Gewässer).
- gering: Das Vorhaben hat keinen oder einen untergeordneten Einfluss auf das Erfassungskriterium, welcher dessen Funktionen nicht oder kaum beeinträchtigt, (z. B. technisch ausgebaute Gewässer).

Für die Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers wird die Einstufung der Karte „Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung“ (BGR 2023) berücksichtigt. Für die Empfindlichkeitsbewertung werden das angegebene Schutzpotenzial und der Grundwasserflurabstand betrachtet. Für das Grundwasser steigt die Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen mit abnehmenden Schutzpotenzial:

- Sehr hoch: ungünstiges Schutzpotenzial, Grundwasser unmittelbar an EOK.
- Hoch: ungünstiges Schutzpotenzial.
- Mittel: mittleres Schutzpotenzial.
- Gering: günstiges Schutzpotenzial.

Vorbelastungen sind in Bezug auf das Teilschutzgut Wasser als bereits bestehende Beeinträchtigungen der Wasserkörper zu bewerten.

## **6.5.4.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

### **6.5.4.2.1 Grundwasser**

Baubedingte potenzielle Auswirkungen können aus dem Vorhaben in Folge der Bautätigkeit resultieren. Es wird geprüft, inwieweit das Vorhaben durch den Aushub der Fundamentgruben (Ersatzneubau und Rückbau) an Maststandorten, der Anlage von Zuwegungen und Arbeitsflächen sowie durch die ggf. bei grundwassernahen Standorten erforderliche Bauwasserhaltung folgende potenzielle Auswirkungen auf das Grundwasser hat:

- eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung während der Bauphase durch Verringerung der Deckschichten und evtl. auch den Anschnitt grundwasserführender Schichten in grundwassernahen Bereichen (z. B. Niederungen von Fließgewässern).
- eine potenzielle Beeinträchtigung des Grundwasserleiters durch Schadstoffeintrag während der Bautätigkeit - in Abhängigkeit von Mächtigkeit und Beschaffenheit der filternden Deckschichten.
- mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes im Zuge der Bauwasserhaltung durch Heben von Grundwasser und nachfolgende Ableitung in nahegelegene Fließgewässer und Gräben.
- eine Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung in Folge von Schadstofffreisetzungen und -eintrag durch Havarie an Geräten.

Demnach können zwei Arten möglicher Auswirkungen des Vorhabens unterschieden werden. Dies sind zum einen die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung und zum anderen mengenmäßige Änderungen im Grundwasserhaushalt. Beide Auswirkungskategorien sind auf die Bauphase beschränkt.

Betrachtungsrelevant im Hinblick auf Verschmutzungsgefährdungen und mengenmäßige Veränderung des Grundwassers sind grundwasserbeeinflusste Maststandorte, an denen Bautätigkeiten ins Grundwasser eindringen sowie die durch Maststandorte betroffenen Trinkwasserschutzgebiete. Grundwasserferne Bereiche außerhalb der Trinkwasserschutzzone werden nicht weiter betrachtet, da sie als gering empfindlich gegenüber Verschmutzungsgefährdungen und als unempfindlich gegen mengenmäßige Veränderung des Grundwassers angenommen werden.

Als wesentliches Kriterium zur Bewertung der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers dient das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung. Das Schutzpotenzial beinhaltet eine Abschätzung der geologisch begründeten Schutzwirkung der ungesättigten Zone gegenüber dem Eindringen von Schadstoffen und integriert die Merkmale der bindigen Deckschicht über dem Grundwasserleiter und den Grundwasserflurabstand. Des Weiteren wird der Grundwasserflurabstand verwendet, um die Bewertung der Verschmutzungsempfindlichkeit mit zusätzlichen Informationen zu bestärken. Die Abgrenzung des Grundwasserflurabstandes wird im Rahmen der

Bestandsbeschreibung erläutert (s. Kapitel 6.5.5.1.2). Insgesamt ist bei der vorgenommenen Abgrenzung grundwassernaher Bereiche zu berücksichtigen, dass der Grundwasserflurabstand jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen ist und somit der Grundwasserstand zum Bauzeitpunkt maßgeblich ist.

Beim Ersatzneubau und Rückbau von Masten sowie bei Fundamentsanierungen in Wasserschutzgebieten sind potenzielle baubedingte Beeinflussungen der Grundwasserqualität durch Schadstoffeintrag während der Bauarbeiten denkbar. Abhängig von der Lage des Maststandortes im Wasserschutzgebiet (Schutzzone I, II oder III) ergeben sich gegenüber der Verschmutzungsgefährdung möglicherweise unterschiedliche Empfindlichkeiten, die geprüft werden.

Die mengenmäßigen Veränderungen des Grundwasserhaushalts, die aus Wasserhaltungen an Maststandorten während der Bauzeit resultieren, sind je nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich ausgeprägt. In ausgewiesenen Trinkwasserschutzgebieten (Zone II + III) ist die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushalts trotz des temporären Charakters der Wasserhaltung zu prüfen. Dies liegt begründet in der hier erfolgenden Trinkwassergewinnung, die zum einen bereits eine Verringerung des Grundwasserdargebotes mit sich bringt und die zum anderen eine langfristig ausgeglichene Wasserbilanz erfordert.

Es wird geprüft, inwieweit sich die Grundwasserstände nach Ende der Baumaßnahme wieder auf das Maß vor Beginn der ggf. erforderlichen Wasserhaltung einstellen. Da die Fundamente der Masten dauerhaft im Boden verbleiben wird zusätzlich geprüft, ob die hydraulische Veränderung des Grundwassers und die potenziellen Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildungsrate durch das Einbringen von Fundamenten (Bodenversiegelung) in oberflächennahe Grundwasserleiter zu möglichen anlagenbedingten Auswirkungen führen können.

Aus dem Betrieb der geplanten Leitung resultieren keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Grundwasser.

#### **6.5.4.2.2 Oberflächengewässer**

Potenzielle Auswirkungen ergeben sich aus den während der Bauphase notwendigen Maßnahmen an Oberflächengewässern. Bei Fließgewässern ist eine Verschlechterung der Durchgängigkeit sowie eine Verschlammung der Sohle im Falle der Anlage von Überfahrten im Rahmen des Ersatzneubaus/Rückbaus von Masten denkbar. Auswirkungen auf die Sohle können theoretisch einen negativen Einfluss auf die Besiedlung des Benthos (im Bereich des Gewässergrundes lebend Organismen) haben und damit auch zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes führen. Im Zuge der Aufstellung der Masten kann an den Baustellenflächen durch Erosion während der Bautätigkeiten Oberboden in die Gewässer eingetragen werden, was zu einer Verschlammung der Grundstrukturen von Fließ- und Stillgewässern führen kann. Hydraulische Belastungen können die Gewässer durch die Einleitung von Grundwasser erfahren. Die Einleitung von Grundwasser wird dort notwendig, wo die Mastbaustelle von hoch anstehendem Grundwasser freizuhalten ist.

Zudem ist in Folge der Schadstoffemissionen durch die Bautätigkeit oder Havarie an Geräten ein Schadstoffeintrag in Oberflächengewässer nicht auszuschließen.

Der überwiegende Teil der Fließ- und Stillgewässer wird durch die Hochspannungsfreileitung des Vorhabens nicht berührt, da die Gewässer überspannt werden. Durch das Überspannen der Oberflächengewässer entstehen keine Auswirkungen für das Schutzgut. Betrachtungsrelevant sind alle Oberflächengewässer, welche von den Bautätigkeiten tangiert werden, indem sie sich im Bereich von Zuwegungen oder Mastbaustellen befinden oder durch die Einleitung von Grundwasser betroffen sind.

Die Daten zur Strukturgüte und der ökologischen Zustandsklasse werden betrachtet, um die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens, die sich aus dem Bau der geplanten Freileitung ergeben können, abzuschätzen. Je naturnäher die Ausprägung dieser Kenngrößen ist, desto empfindlicher ist das Fließgewässer gegenüber den Auswirkungen des Vorhabens.

## **6.5.5 Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

### **6.5.5.1 Grundwasser**

#### **6.5.5.1.1 Hydrogeologische Situation**

Der Untersuchungsraum befindet sich im Flussgebiet Rhein, im Bearbeitungsgebiet „Deltarhein“ und „Mittelrhein“. Die geplante Leitungstrasse verläuft in Rheinland-Pfalz im Bereich der fünf Grundwasserkörper DERP\_80, DERP\_57, DERP\_52, DERP\_2580\_16 sowie DERP\_2588\_01 (letztgenannter Grundwasserkörper ragt in Hessen hinein) und in Hessen im Bereich der vier Grundwasserkörper DEHE\_2588\_01, DEHE\_2580\_14, DEHE\_2490\_8102 sowie DEHE\_2490\_3105. Der mengenmäßige Zustand ist für alle Grundwasserkörper als „Gut“, der chemische Zustand, mit Ausnahme von Grundwasserkörper DERP\_80 und DEHE\_2490\_3105 (chemischer Zustand ist „Schlecht“), als „Gut“ eingestuft (HLNUG 2023a, MKUEM 2021). Bei den Grundwasserkörpern handelt es sich um Kluftgrundwasserleiter.

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ergibt sich aus der Beschaffenheit und der Mächtigkeit der überlagernden Deckschichten. Potenzielle Schadstoffe können als flüssige Phasen oder gelöst mit den versickernden Niederschlägen in das Grundwasser eingetragen werden. Dagegen ist das Grundwasser überall dort geschützt, wo gering durchlässige Deckschichten über dem Grundwasser die Versickerung behindern und/oder große Grundwasserflurabstände zwischen Gelände- und Grundwasser Oberfläche eine lange Verweilzeit des Sickerwassers im Boden begünstigen.

Das im Untersuchungsraum vorherrschende Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung (SGWU) ist als überwiegend „mittel“ zu beschreiben (BGR 2023). Auch im Bereich der Neu-, Rück- und Masterhöhungsmasten (mit Fundamentverstärkung) wird das SGWU als überwiegend „mittel“ ausgewiesen. Lediglich im Bereich von Ersatzneubaumast 1003 und 1004, von Rückbaumast 3 und 4 sowie im Bereich von Masterhöhungsmast (mit Fundamentverstärkung) 76 und 90A ist das SGWU

als „ungünstig“ eingestuft worden. Im Bereich von Ersatzneubaumast 1061 sowie Rückbaumast 61 wird das SGWU sogar als „günstig“ eingestuft. In Rheinland-Pfalz ist die Durchlässigkeit vorwiegend gering bis äußerst gering, es gibt aber auch Bereiche mit einer sehr hohen bis hohen Durchlässigkeit (LGB RLP 2023). Auch im hessischen UR ist die Durchlässigkeit überwiegend gering bis äußerst gering, aber auch hier gibt es Bereiche mit einer mäßigen Durchlässigkeit (HLNUG 2023e).

### 6.5.5.1.2 Grundwasserflurabstände

Aktuelle Angaben zu Grundwasserflurabständen sind nicht flächendeckend vorhanden. Im Rahmen der Ausführungsplanung wurden Baugrunduntersuchungen an allen Ersatzneubaumasten und Bestandsmasten mit Fundamentsanierung durchgeführt (IFUA 2023). Hierbei wurden Bezugswasserstände und die Notwendigkeit der Wasserhaltung an den Maststandorten ermittelt. Da sich die Rückbaumasten (Masten Nr. 3, 4, 5, 54, 61, 144, 163, Bl. 4127) in unmittelbarer Nähe zu den Ersatzneubaumasten (Masten Nr. 1003, 1004, 1005, 1054, 1061, 1144, 1163, Bl. 4127) befinden, können hier die gleichen Werte für die Bezugswasserstände angenommen werden.

Inwiefern bei den Bauausführungen an den Maststandorten in das Grundwasser eingegriffen wird und mögliche Grundwasserhaltungen notwendig werden, hängt jedoch maßgeblich von der Art der Arbeiten an den einzelnen Maststandorten ab (vgl. hierzu ELB, Register 1). Die Maststandorte die demnach als potenziell grundwasserbeeinflusst gelten und an denen Grundwasserhaltungsmaßnahmen nicht auszuschließen sind, sind in Tabelle 6-68 dargestellt.

**Tabelle 6-68 Potenzielle Grundwasserbeeinflussung der Neu- und Rückbaumasten sowie der Bestandsmasten mit Fundamentsanierung im UR**

Mast Nr. EN: Ersatzneubau, R: Rückbau, F: Fundaments.	Fundamentart	Bezugswasserstand [m u. GOK]	Wasserhaltung erforderlich
1003 (EN)	Zwillingsbohrpfahl	4,00	nein
3 (R)	Block	4,00	nein
1004 (EN)	Zwillingsbohrpfahl	7,50	nein
4 (R)	Block	7,50	nein
1005 (EN)	Zwillingsbohrpfahl	4,00	nein
5 (R)	Block	4,00nein	
1054 (EN)	Zwillingsbohrpfahl	5,00	nein
54 (R)	Block	5,00	nein
1061 (EN)	Zwillingsbohrpfahl	5,00	nein
61 (R)	Block	5,00	nein



<b>Mast Nr.</b> <b>EN: Ersatzneubau,</b> <b>R: Rückbau,</b> <b>F: Fundaments.</b>	<b>Fundamentart</b>	<b>Bezugswasserstand</b> <b>[m u. GOK]</b>	<b>Wasserhaltung</b> <b>erforderlich</b>
70 (F)	Stufen	3,50	nein
77 (F)	Stufen	5,00	nein
131 (F)	Stufen	5,00	nein
139 (F)	Stufen	5,00	nein
1144 (EN)	Zwillingsbohrpfahl	4,00	nein
144 (R)	Block	4,00	nein
152 (F)	Stufen	6,00	nein
1163 (EN)	Zwillingsbohrpfahl	5,00	nein
163 (R)	Block	5,00	nein
165 (F)	Stufen	5,00	nein
167 (F)	Stufen	5,00	nein
169 (F)	Stufen	5,00	nein
174 (F)	Platten	5,00	nein
185 (F)	Stufen	5,00	nein
190 (F)	Stufen	5,00	nein
192 (F)	Stufen	5,00	nein
196 (F)	Stufen	5,00	nein

Demnach ist eine Wasserhaltung an keinem der Ersatzneubau- und Rückbaumasten sowie an keinem Bestandsmast mit Fundamentsanierung notwendig. Der Bezugswasserstand unter GOK schwankt bei den untersuchten Masten zwischen 3,5 m und 7,5 m (an der Mehrzahl der Masten beträgt der Bezugswasserstand 5,0 m unter GOK). Insgesamt ist aber bei der vorgenommenen Abgrenzung grundwassernaher Bereiche zu berücksichtigen, dass der Grundwasserflurabstand jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen ist und somit der Grundwasserstand zum Bauzeitpunkt maßgeblich ist.

### **6.5.5.1.3 Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete**

Im Untersuchungsraum befinden sich folgende festgesetzte Wasserschutzgebiete (WSG). Die Auflistung entspricht ihrer Lage im Untersuchungsraum von Norden nach Süden und ist in Karte 2 in Anhang A dargestellt. Zudem werden mögliche Betroffenheiten durch temporäre (Arbeitsflächen und Zuwegungen) oder dauerhafte (Mastgründung) Flächeninanspruchnahmen aufgeführt und lokalisiert.

**Tabelle 6-69 Wasserschutzgebiete innerhalb des UR**

ID	Bezeichnung	Schutzzone im UR	Zuständigkeit	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)
<b>Rheinland-Pfalz</b>					
401700063	Koblenz-Urmitz	III A, III B	WW Koblenz Weisenthurm GmbH	B: Nr. 1 bis 3 EN: Nr. 1003	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z sowie Gründungsmaßnahmen und Rückbau innerhalb der Schutz-zonen IIIA (B: 1) & IIIB (N: 1003, B: 2, 3) Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme innerhalb der Schutz-zonen IIIB (N: 1003)
403220133	Kunzbach 2 und 3	II, III	VGW Bad Ems	B: Nr. 1026 bis 35	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutz-zonen II (B: 28) & III (B: 1026, 27, 29-35)
403060722	Untershausen 1, 2 und 3	III	VGW Montabaur	B: Nr. 45	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutz-zone III
403874493	Qu. Hübingen, Im Birkenfeld	I, II, III	VGW Montabauer	B: Nr. 46 bis 48	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutz-zonen II (B: 47) & III (B: Nr. 46, 47)
403260582	Stollen Geilnau	III	VGW Diez	B: Nr. 62 bis 64 EN: Östlich von Nr. 1061	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutz-zone III (B: Nr. 62)
403261057	Holzappel, Stollen Scheidt	II, III	VGW Diez	B: Nr. 61 bis 64	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutz-zone III (B: Nr. 62, 63)
<b>Hessen</b>					
533-043	WSG TB Heringen	III	Gemeinde Huenfelden	B: Nr. 103 bis 108	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutz-

ID	Bezeichnung	Schutzzone im UR	Zuständigkeit	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)
					zone III (B: Nr. 103-108)
533-045	WSG TB Rahlbach, Schürfung Rahlbach 1, 4, Bohrbrunnen	I, II, III	Gemeinde Huenfelden	B: Nr. 115 bis 118	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzonen II (B: Nr. 115, 116) & III (B: Nr. 116, 117) Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z <sup>33</sup> innerhalb der Schutzzone I (B: Nr. 115)
533-047	WSG Quellschürfung Heideborn + Stockborn, Ohren	II, III	Gemeinde Huenfelden	B: Nr. 119 bis 120	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z innerhalb der Schutzzonen II & III (B: Nr. 119, 120)
439-093	WSG Sch. I + II Großgraben, Hünstetten	I, II, III	Gemeinde Hünstetten	B: 121 bis 124	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzonen II (B: 123) & III (B: Nr. 121, 122)
439-092	WSG TB I + II Wallrabenstein, Hünstetten	II, III	Gemeinde Hünstetten	B: Nr. 130 bis 134	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzonen II (B: Nr. 132) & III (B: Nr. 130, 131, 133) Gründungsmaßnahme & anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 131)
439-097	WSG Br. III Im Langenbachtal, Hünstetten	II, III	Gemeinde Hünstetten	B: Nr. 134 bis 138	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzone III (B: Nr. 135, 136, 137)
439-107	WSG TB Am Holler, Idstein	III	Stadt Idstein	B: Nr. 145 bis 146 EN: Östlich von Nr. 1144	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z

<sup>33</sup> Schutzzone I des WSG wird auf einer Bestandszuwegung gequert, so dass hier mit keinen erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist.

ID	Bezeichnung	Schutzzone im UR	Zuständigkeit	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)
					innerhalb der Schutzzone III (Nr. 145, 146)
439-108	WSG TB Tiergarten, Idstein	III	Stadt Idstein	B: Nr. 148 bis 151	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzone III (B: Nr. 149, 150, 151)
439-100	WSG TB I +II Lohmühle, Idstein	II, III	Stadt Idstein	B: Nr. 155 bis 160	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzonen II (B: Nr. 155) & III (B: Nr. 156, 157, 158, 159, 160)
439-120	WSG TB I, II + IV Farnwiese, Niedernhausen	III	Gemeinde Niedernhausen	B: Nr. 165 bis 172	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzone III (B: Nr. 165-172) Gründungsmaßnahme & anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 165, 167, 169)
439-185	WSG TB Hirschborn, WBV Niedernhausen/ Naurod	III	Gemeinde Niedernhausen	B: Nr. 176 bis 179	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzone III (B: Nr. 176-179)
436-005	WSG TB Niederjosbach, Eppstein	II, III	Stadt Eppstein	B: Nr. 180 bis 182, 184 bis 185	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzonen II (B: Nr. 181) & III (B: Nr. 180, 182, 184, 185) Gründungsmaßnahme & anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 185)
436-010	WSG TB I + II Bremthal, Eppstein	I, II, III	Stadt Eppstein	B: Nr. 186 bis 189	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzonen II (B: Nr. 187,

ID	Bezeichnung	Schutzzone im UR	Zuständigkeit	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)
					188) & III (B: Nr. 186, 189)
436-017	WSG Br. II + III Wildsachsen, Hofheim	II, III	Kreisstadt Hofheim am Taunus	B: Nr. 190 bis 194	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzone III (B: Nr. 190-194) Gründungsmaßnahme & anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 190, 192)
436-016	WSG Br. I Wildsachsen, Hofheim	III	Kreisstadt Hofheim am Taunus	B: Nr. 192 bis 196	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzone III (B: Nr. 192-196) Gründungsmaßnahme & anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 192, 196)
436-018	WSG TB II + III Diedenbergen, Hofheim	III	Kreisstadt Hofheim am Taunus	B: Nr. 215 bis 216	-
436-037	WSG Br. 2, westl. Pumpw. Hatt. I, u. a. Hattersheim/M	III	Stadt Hattersheim am Main	B: Nr. 222, 223, 1294, 1295	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzone III (B: Nr. 222, 223, 1294, 1295)

Während sich keine Heilquellenschutzgebiete (HQSG) im hessischen Untersuchungsraum der geplanten 380-kV-Leitung befinden, wird im rheinland-pfälzischen Untersuchungsraum folgendes Heilquellenschutzgebiet von der geplanten 380-kV-Leitung gequert (HLNUG 2023b, c, MKUEM 2023a). Mögliche Betroffenheiten durch temporäre (Arbeitsflächen und Zuwegungen) oder dauerhafte (Mastgründung) Flächeninanspruchnahmen werden aufgeführt und lokalisiert.

**Tabelle 6-70 Heilquellenschutzgebiete innerhalb des UR**

ID	Bezeichnung	Schutzzone im UR	Zuständigkeit	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)
<b>Rheinland-Pfalz</b>					
403220244	HQSG Bad Ems	B II, III	Staatsbad Bad Ems	B: Nr. 33 bis 37	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z innerhalb der Schutzzone II (Mast Nr. 33, 36, 37) & III (Mast Nr. 34, 35)

### 6.5.5.1.4 Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz

Im Untersuchungsraum befinden sich folgende Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz. Die Auflistung entspricht ihrer Lage im Untersuchungsraum von Norden nach Süden und ist in Karte 2 in Anhang A dargestellt. Zudem werden mögliche Betroffenheiten durch temporäre (Arbeitsflächen und Zuwegungen) oder dauerhafte (Mastgründung) Flächeninanspruchnahmen aufgeführt und lokalisiert.

**Tabelle 6-71 Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz innerhalb des UR**

Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)	Überschneidung mit WSG & HQSG	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)
<b>Rheinland-Pfalz</b>		
B: 1 bis 3 EN: 3 (Vorranggebiet)	WSG Koblenz-Urmitz (401700063), Schutzzone III A und III B	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 1 und 2)
B: 15 bis 21 (Vorbehaltsgebiet)	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 15-21)
B: 25, 1026, 27, 28 (Vorranggebiet)	WSG Kunzbach 2 und 3 (403220133), Schutzzone II und III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 1026, 27, 28)
B: 28 bis 37 (Vorranggebiet)	WSG Kunzbach 2 und 3 (403220133), Schutzzone II und III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 29-37)
B: 62 bis 64 EN: Östlich von 1061 (Vorranggebiet)	WSG Stollen Geilnau (403260582), Schutzzone III WSG Holzappelk, Stollen Scheidt (403261057), Schutzzone II und III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 62, 63, 64)
B: 73 bis 80 (Vorbehaltsgebiet)	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 73-80)

<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)</b>	<b>Überschneidung mit WSG &amp; HQSG</b>	<b>Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)</b>
B: 81 bis 84 (Vorbehaltungsgebiet)	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 82-84)
B: 89 bis 90 (Vorbehaltungsgebiet)	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z (B: Nr. 89)
B: 92 bis 103 (Vorbehaltungsgebiet)	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 92-103)
<b>Hessen</b>		
B: 121 bis 124 (Vorbehaltungsgebiet)	WSG Sch. I + II Großgraben, Hünstetten (439-093), Schutzzone I, II und III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 122, 123)
B: 130 bis 134 (Vorbehaltungsgebiet)	WSG TB I + II Wallrabenstein, Hünstetten (439-092), Schutzzone II und III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 130-133) Gründungsmaßnahme & anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 131)
B: 135 bis 138 (Vorbehaltungsgebiet)	WSG Br. III Im Langenbachtal, Hünstetten (439-097), Schutzzone II und III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 135-138)
B: 145 bis 146 N: Östlich von 1144 (Vorbehaltungsgebiet)	WSG TB Am Holler, Idstein (439-107), Schutzzone III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 145, 146)
B: 148 bis 151 (Vorbehaltungsgebiet)	WSG TB Tiergarten, Idstein (439-108), Schutzzone III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 148-151)
B: 154 bis 158 (Vorbehaltungsgebiet)	WSG TB I + II Lohmühle, Idstein (439-100), Schutzzone II und III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 155-158)
B: 159 bis 161 (Vorbehaltungsgebiet)	WSG TB I + II Lohmühle, Idstein (439-100), Schutzzone III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 159, 160)
B: 165 bis 172 (Vorbehaltungsgebiet)	WSG TB I, II +IV Farnwiese, Niedernhausen (439-120), Schutzzone III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 165-172) Gründungsmaßnahme & anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 165, 167, 169)
B: 176 bis 180 (Vorbehaltungsgebiet)	WSG TB Hirschborn, WBV Niedernhausen/Naurod (439-185), Schutzzone III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 177-179)

<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)</b>	<b>Überschneidung mit WSG &amp; HQSG</b>	<b>Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)</b>
	WSG TB Niederjosbach, Eppstein (439-005), Schutzzone III	
B: 180 bis 185 (Vorbehaltsgebiet)	WSG TB III Bremthal, Eppstein (436-009), Schutzzone III WSG TB Niederjosbach, Eppstein (436-005), Schutzzone III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 180-185) Gründungsmaßnahme & anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 185)
B: 186 bis 195 (Vorbehaltsgebiet)	WSG TB I + II Bremthal, Eppstein (436-010), Schutzzone III WSG Br. II + III Wildsachsen, Hofheim (436-017), Schutzzone III WSG Br. I Wildsachsen, Hofheim (436-016), Schutzzone III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 186-194) Gründungsmaßnahme & anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 190, 192)
B: 196 (Vorbehaltsgebiet)	WSG Br. I Wildsachsen, Hofheim (436-016), Schutzzone III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 196) Gründungsmaßnahme & anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 196)
B: 215 bis 216 (Vorbehaltsgebiet)	WSG TB II + III Diedenbergen, Hofheim (436-018), Schutzzone III	-
B: 222, 223, 1294, 1295 (Vorbehaltsgebiet)	WSG Br. 2, westl. Pumpw. Hatt. I, u. a. Hattersheim/M (436-037), Schutzzone III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 222, 223, 1294, 1295)

In Rheinland-Pfalz werden vier Vorranggebiete für Grundwasserschutz vom Vorhaben gequert. Es befinden sich allerdings nur Bestandsmasten innerhalb der Vorranggebiete, so dass es ausschließlich zu temporären Flächeninanspruchnahmen kommt. In Hessen werden keine Vorranggebiete von dem Vorhaben gequert.

In Rheinland-Pfalz befinden sich im Untersuchungsraum des Vorhabens fünf Vorbehaltsgebiete für Grundwasserschutz. Ein Ersatzneubaumast (Mast 76) liegt in einem Vorbehaltsgebiet, so dass es hier zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme kommt. In Hessen werden vierzehn Vorbehaltsgebiete für Grundwasserschutz vom Vorhaben gequert. Hier befinden sich ausschließlich Bestandsmasten inkl. Arbeitsflächen und Zuwegungen, so dass es lediglich zu temporären Flächeninanspruchnahmen kommt.



## 6.5.5.2 Oberflächengewässer

### 6.5.5.2.1 Einzugsgebiete und vorhandene Oberflächengewässer

Im Untersuchungsraum befinden sich folgende Oberflächengewässer. Die Auflistung entspricht ihrer Lage im Untersuchungsraum von Norden nach Süden. Den Oberflächengewässern werden die nächstgelegenen Maste des Vorhabens zugeordnet.

**Tabelle 6-72 Oberflächengewässer innerhalb des UR**

Gewässername Gewässerkennnummer	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)	Abstand zu Masten
<b>Fließgewässer</b>		
<b>Rheinland-Pfalz</b>		
Rhein 2000000000	B: Nr. 3 bis 4 EN: Nr. 1003 bis 1004	ca. 40 m zu Bestandsmast Nr. 3, ca. 150 m zu Bestandsmast Nr. 4 ca. 55 m zu Neubaumast Nr. 1003, ca. 175 m zu Neubaumast Nr. 1004
Vallendarer Stromarm 2711400000	B: Nr. 4 bis 5 EN: Nr. 1004 bis 1005	ca. 95 m zu Bestandsmast Nr. 4, ca. 180 m zu Bestandsmast Nr. 5 ca. 70 m zu Neubaumast Nr. 1004, ca. 190 m zu Neubaumast Nr. 1005
Mallendarer Bach 2711420000	B: Nr. 6 bis 7	ca. 165 m zu Bestandsmast Nr. 6, ca. 320 m zu Bestandsmast Nr. 7
Seifenbach 27114432200	B: Nr. 13 bis 1014	ca. 185 m zu Bestandsmast Nr. 13, ca. 25 m zu Bestandsmast Nr. 1014
Mallendarer Bach/Moosbach 2711422000	B: Nr. 17 bis 21	ca. 175 m zu Bestandsmast Nr. 17, ca. 95 m zu Bestandsmast Nr. 18, ca. 70 m zu Bestandsmast Nr. 19, ca. 25 m zu Bestandsmast Nr. 20
Bach von Eitelborner Sporn 2589834000	B: Nr. 1026 bis 29	ca. 110 m zu Bestandsmast Nr. 1026, ca. 115 m zu Bestandsmast Nr. 27, ca. 10 m zu Bestandsmast Nr. 28
Emsbach/Kennelbach 2589800000	B: Nr. 28 bis 29	ca. 110 m zu Bestandsmast Nr. 28, ca. 300 m zu Bestandsmast Nr. 29
Lohbergbach 2589721200	B: Nr. 36 bis 37	ca. 230 m zu Bestandsmast Nr. 36, ca. 155 m zu Bestandsmast Nr. 37
Niederelberter Bach/Stelzenbach 2589432000	B: Nr. 42 bis 43	ca. 210 m zu Bestandsmast Nr. 42, ca. 155 m zu Bestandsmast Nr. 43
Waldbach 2589432140	B: Nr. 42 bis 43	ca. 320 m zu Bestandsmast Nr. 42, ca. 15 m zu Bestandsmast Nr. 43
Hohenthalbach 2589480000	B: Nr. 47 bis 48, 51 bis 52	ca. 260 m zu Bestandsmast Nr. 47, ca. 120 m zu Bestandsmast Nr. 48 ca. 260 m zu Bestandsmast Nr. 51, ca. 160 m zu Bestandsmast Nr. 52

<b>Gewässername Gewässerkennnummer</b>	<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)</b>	<b>Abstand zu Masten</b>
Gossengraben 2589479720	B: Nr. 54 bis 55 EN: Nr. 1054	ca. 370 m zu Bestandsmast Nr. 54, ca. 400 m zu Neubaumast Nr. 1054, ca. 50 m zu Bestandsmast Nr. 55
Graben zum Gossengraben 2589479722	B: Nr. 55 bis 56	ca. 45 m zu Bestandsmast Nr. 55, ca. 275 m zu Bestandsmast Nr. 56
Gelbach/Aubach 2589400000	B: Nr. 55 bis 57	ca. 105 m zu Bestandsmast Nr. 55, ca. 150 m zu Bestandsmast Nr. 56, ca. 395 m zu Bestandsmast Nr. 57
Bach aus dem steilen Tälchen 2589479600	B: Nr. 56 bis 57	ca. 230 m zu Bestandsmast Nr. 56, ca. 130 m zu Bestandsmast Nr. 57
Waselbach 2589160000	B: Nr. 60 bis 61 EN: Nr. 60 bis 1061	ca. 270 m zu Bestandsmast Nr. 60, ca. 170 m zu Bestandsmast Nr. 61 ca. 270 m zu Neubaumast Nr. 60, ca. 145 m zu Neubaumast Nr. 1061
Säuferbach 2589139120	B: Nr. 64 bis 67	ca. 220 m zu Bestandsmast Nr. 64, ca. 50 m zu Bestandsmast Nr. 65, ca. 150 m zu Bestandsmast Nr. 66, ca. 410 m zu Bestandsmast Nr. 67
Lahn 2580000000	B: Nr. 66 bis 67	ca. 520 m zu Bestandsmast Nr. 66, ca. 155 m zu Bestandsmast Nr. 67
Namenloser Waldbach 2589139140	B: Nr. 67 bis 68	ca. 85 m zu Bestandsmast Nr. 67, ca. 130 m zu Bestandsmast Nr. 68
Rollsbach 2589144120	B: Nr. 80 bis 81	ca. 100 m zu Bestandsmast Nr. 80, ca. 300 m zu Bestandsmast Nr. 81
Merschelbach 2588914000	B: Nr. 94 bis 97	ca. 270 m zu Bestandsmast Nr. 94, ca. 75 m zu Bestandsmast Nr. 95, ca. 10 m zu Bestandsmast Nr. 96, ca. 285 m zu Bestandsmast Nr. 97
Aar 2588000000	B: Nr. 96 bis 97	ca. 125 m zu Bestandsmast Nr. 96, ca. 290 m zu Bestandsmast Nr. 97
Kaltenbach 2588916000	B: Nr. 101 bis 102	ca. 200 m zu Bestandsmast Nr. 101, ca. 270 m zu Bestandsmast Nr. 102
<b>Hessen</b>		
Sintersbach 258748812	B: Nr. 111 bis 112	ca. 260 m zu Bestandsmast Nr. 111, ca. 35 m zu Bestandsmast Nr. 112
Sintersbach/Hühnergraben 2587488	B: Nr. 112 bis 113	ca. 135 m zu Bestandsmast Nr. 112, ca. 435 m zu Bestandsmast Nr. 113
Rahlbach 258748832	B: Nr. 114 bis 115	ca. 70 m zu Bestandsmast Nr. 114, ca. 55 m zu Bestandsmast Nr. 115

<b>Gewässername Gewässerkennnummer</b>	<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)</b>	<b>Abstand zu Masten</b>
Hainbach 258748892	B: Nr. 119 bis 120	ca. 150 m zu Bestandsmast Nr. 119, ca. 130 m zu Bestandsmast Nr. 120
Großgraben 258748692	B: Nr. 123 bis 125	ca. 95 m zu Bestandsmast Nr. 123, ca. 25 m zu Bestandsmast Nr. 124, ca. 145 m zu Bestandsmast Nr. 125
Schornbach 2587486	B: Nr. 127 bis 128	ca. 95 m zu Bestandsmast Nr. 127, ca. 295 m zu Bestandsmast Nr. 128
Hahnbach 25874856	B: Nr. 132 bis 133	ca. 75 m zu Bestandsmast Nr. 132, ca. 250 m zu Bestandsmast Nr. 133
Langenbach 25874852	B: Nr. 135 bis 136	ca. 215 m zu Bestandsmast Nr. 135, ca. 110 m zu Bestandsmast Nr. 136
Kesselbach 2587484	B: Nr. 138 bis 139	ca. 170 m zu Bestandsmast Nr. 138, ca. 190 m zu Bestandsmast Nr. 139
Wörsbach 258748	B: Nr. 144 bis 145 EN: 1144	ca. 130 m zu Bestandsmast Nr. 144, ca. 190 m zu Bestandsmast Nr. 145, ca. 70 m zu Neubaumast Nr. 1144
Fels-Graben 25874838	B: Nr. 144 bis 145 EN: 1144	ca. 190 m zu Bestandsmast Nr. 144, ca. 135 m zu Bestandsmast Nr. 145, ca. 125 m zu Neubaumast Nr. 1144
Reiss-Graben 25874836	B: Nr. 145 bis 146	ca. 170 m zu Bestandsmast Nr. 145, ca. 120 m zu Bestandsmast Nr. 146
Wolfsbach 2587482	B: Nr. 155 bis 159	ca. 25 m zu Bestandsmast Nr. 155, ca. 35 m zu Bestandsmast Nr. 156, ca. 95 m zu Bestandsmast Nr. 157, ca. 20 m zu Bestandsmast Nr. 158, ca. 220 m zu Bestandsmast Nr. 159
Dasbach 25874824	B: Nr. 157 bis 158	ca. 225 m zu Bestandsmast Nr. 157, ca. 435 m zu Bestandsmast Nr. 158
Unbenannter Nebenarm des Dasbach 25874824	B: Nr. 162 bis 163 EN: Nr. 162 bis 1163	ca. 140 m zu Bestandsmast Nr. 162, ca. 220 m zu Bestandsmast Nr. 163 ca. 140 m zu Neubaumast Nr. 162, ca. 195 m zu Neubaumast Nr. 1163
Seelbach 24962192	B: Nr. 163 bis 164 EN: Nr. 1163	ca. 225 m zu Bestandsmast Nr. 163, ca. 150 m zu Bestandsmast Nr. 164, ca. 250 m zu Neubaumast Nr. 1163
Unbenannter Nebenarm des Daisbach 24962	B: Nr. 175 bis 176	ca. 90 m zu Bestandsmast Nr. 175, ca. 260 m zu Bestandsmast Nr. 176
Daisbach 24962	B: Nr. 181 bis 182	ca. 50 m zu Bestandsmast Nr. 181, ca. 200 m zu Bestandsmast Nr. 182

Gewässername Gewässerkennnummer	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)	Abstand zu Masten
Klingenbach 24986	B: Nr. 191 bis 192	ca. 155 m zu Bestandsmast Nr. 191, ca. 135 m zu Bestandsmast Nr. 192
Hotterbach 2498612	B: Nr. 194 bis 195	ca. 230 m zu Bestandsmast Nr. 194, ca. 90 m zu Bestandsmast Nr. 195
Lotzen-Bach 2498614	B: Nr. 197 bis 198	ca. 115 m zu Bestandsmast Nr. 197, ca. 160 m zu Bestandsmast Nr. 198
Weilbach/Kassernbach 249742	B: Nr. 204 bis 206	ca. 150 m zu Bestandsmast Nr. 204, ca. 5 m zu Bestandsmast Nr. 205, ca. 165 m zu Bestandsmast Nr. 206
<b>Stillgewässer</b>		
<b>Rheinland-Pfalz</b>		
Unbenanntes Stillgewässer am Moosbach	B: Nr. 20 bis 21	ca. 100 m zu Bestandsmast Nr. 20, ca. 170 m zu Bestandsmast Nr. 21
Fischzuchtgewässer	B: Nr. 29 bis 30	ca. 120 m zu Bestandsmast Nr. 29, ca. 210 m zu Bestandsmast Nr. 30
Unbenanntes Stillgewässer nahe Stelzenbach	B: Nr. 42 bis 43	ca. 360 m zu Bestandsmast Nr. 42, ca. 30 m zu Bestandsmast Nr. 43
Unbenannte Stillgewässer im Cramberger Quarz-Kieswerk	B: Nr. 76 bis 78	ca. 300 m zu Bestandsmast Nr. 76, ca. 20 m zu Bestandsmast Nr. 77, ca. 130 m zu Bestandsmast Nr. 78
Fischzuchtgewässer	B: Nr. 89 bis 90	ca. 120 m zu Bestandsmast Nr. 89, ca. 70 m zu Bestandsmast Nr. 90
<b>Hessen</b>		
Fischzuchtgewässer am Langenbach	B: Nr. 135 bis 136	ca. 210 m zu Bestandsmast Nr. 135, ca. 110 m zu Bestandsmast Nr. 136
Fischzuchtgewässer	B: Nr. 158 bis 159	ca. 75 m zu Bestandsmast Nr. 158, ca. 210 m zu Bestandsmast Nr. 159

Sämtliche Fließgewässer im Untersuchungsraum gehören zum Flussgebiet Rhein. Vom Trassenverlauf des Vorhabens im Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim werden die größeren Fließgewässer Rhein und Lahn gequert. Mit Ausnahme des Rheins und der Lahn (Gewässer 1. Ordnung) sowie des Gelbachs (Gewässer 2. Ordnung) fallen alle anderen Fließgewässer in die Kategorie Gewässer 3. Ordnung. Daneben befinden sich kleinere Zuflüsse und Gräben im Untersuchungsraum.

Neben Fischzucht-, Abbaugewässern und weiteren unbenannten Stillgewässern nahe Moosbach, Stelzenbach und Langenbach befinden sich im UR keine größeren natürlichen Stillgewässer.

### 6.5.5.2.2 Gewässerzustand

In folgender Tabelle werden die Gewässerstrukturgüte sowie der ökologische und chemische Zustand der Oberflächengewässer im UR aufgeführt. Die Auflistung entspricht ihrer Lage im Untersuchungsraum von Norden nach Süden.

**Tabelle 6-73 Angaben zum Gewässerzustand der im UR liegenden Oberflächengewässer**

Gewässer	Gewässerstrukturgüte	Ökologischer Zustand	Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe
<b>Fließgewässer</b>			
<b>Rheinland-Pfalz</b>			
Rhein 2000000000	6 – sehr stark verändert	-	-
Vallendarer Strom 2711400000	7 – vollständig verändert	-	-
Mallendarer Bach 2711420000	5 – stark verändert	3 – mäßig	gut
Seifenbach 27114432200	-	-	-
Mallendarer Bach/Moosbach 2711422000	4 – deutlich verändert bzw. 3 – mäßig verändert	3 – mäßig	gut
Bach von Eitelborner Sporn 2589834000	-	-	-
Emsbach/Kennelbach 2589800000	4 – deutlich verändert	4 – unbefriedigend	gut
Lohbergbach 2589721200	-	-	-
Niederelberter Bach/Stelzenbach 2589432000	2 – gering verändert bzw. 3 – mäßig verändert	4 – unbefriedigend	gut
Waldbach 2589432140	-	-	-
Hohenthalbach 2589480000	3 – mäßig verändert bzw. 4 – deutlich verändert	-	-
Gossengraben 2589479720	-	-	-
Graben zum Gossengraben 2589479722	-	-	-

Gewässer	Gewässerstrukturgüte	Ökologischer Zustand	Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe
Gelbach/Aubach 2589400000	3 – mäßig verändert bzw. 4 – deutlich verändert	3 – mäßig	gut
Bach aus dem steilen Tälchen 2589479600	-	-	-
Waselbach 2589160000	-	-	-
Säufersbach 2589139120	-	-	-
Lahn 2580000000	7 – vollständig verändert	-	-
Namensloser Waldbach 2589139140	-	-	-
Rollsbach 2589144120	-	-	-
Merschelbach 2588914000	7 – vollständig verändert bzw. 6 – sehr stark verändert	-	-
Aar 2588000000	5 – stark verändert	-	-
Kaltenbach 2588916000	5 – stark verändert bzw. 6 – sehr stark verändert	-	-
<b>Hessen</b>			
Sintersbach 258748812	6 – sehr stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Sintersbach/Hühnergraben 2587488	5 – stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Rahlbach 258748832	5 – stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Hainbach 258748892	5 – stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Großgraben 258748692	5 – stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Schornbach	4 – deutlich verändert	3 - mäßig	nicht gut

Gewässer	Gewässerstrukturgüte	Ökologischer Zustand	Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe
2587486			
Hahnbach 25874856	6 – sehr stark verändert	3 – mäßig	nicht gut
Langenbach 25874852	5 – stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Kesselbach 2587484	4 – deutlich verändert	3 - mäßig	nicht gut
Wörsbach 258748	5 – stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Fels-Graben 25874838	6 – sehr stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Reiss-Graben 25874836	6 – sehr stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Wolfsbach 2587482	5 – stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Dasbach 25874824	6 – sehr stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Unbenannter Nebenarm des Dasbach 25874824	7 – vollständig verändert bzw. 6 – sehr stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Seelbach 24962192	5 – stark verändert	4 - unbefriedigend	nicht gut
Unbenannter Nebenarm des Daisbach 24962	5 – stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Daisbach 24962	4 – deutlich verändert bzw. 5 – stark verändert	3 - mäßig	nicht gut
Klingenbach 24986	6 – sehr stark verändert	4 - unbefriedigend	nicht gut
Hotterbach 2498612	5 – stark verändert	4 - unbefriedigend	nicht gut
Lotzen-Bach 2498614	3 – mäßig verändert	4 - unbefriedigend	nicht gut
Weilbach/Kassernbach 249742	4 – deutlich verändert bzw.	4 - unbefriedigend	nicht gut

Gewässer	Gewässerstrukturgüte	Ökologischer Zustand	Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe
	5 – stark verändert		
<b>Stillgewässer</b>			
<b>Rheinland-Pfalz</b>			
Unbenanntes Stillgewässer am Moosbach	-	-	-
Fischzuchtgewässer	-	-	-
Unbenanntes Stillgewässer nahe Stelzenbach	-	-	-
Unbenannte Stillgewässer im Cramberger Quarz-Kieswerk	-	-	-
Fischzuchtgewässer	-	-	-
<b>Hessen</b>			
Unbenanntes Stillgewässer am Langenbach	7 – vollständig verändert	4 - unbefriedigend	nicht gut
Fischzuchtgewässer	7 – vollständig verändert	4 - unbefriedigend	nicht gut

Quellen: HLNUG WRRL Viewer & MKUEM Geoexplorer, abgerufen am 20.03.2023

Keines der Gewässer befindet sich mehr in seinem natürlichen Zustand, da sie anthropogen verändert wurden. Die anthropogenen Veränderungen der berührten Fließgewässer reichen entsprechend der Gewässerstrukturgütekartierung von 2 – „gering verändert“ (Niederelberter Bach) über 3 – „mäßig verändert“ (Moosbach, Stelzenbach, Hohenthalbach, Gelbach, Lotzen-Bach), 4 – „deutlich verändert“ (Mallendarer Bach, Emsbach, Schornbach, Kesselbach, Daisbach, Weilbach), 5 – „stark verändert“ (Mallendarer Bach, Aar, Kaltenbach, Hühnergraben, Rahlbach, Hainbach, Großgraben, Langenbach, Wörsbach, Wolfsbach, Seelbach, Hotterbach) und 6 – „sehr stark verändert“ (Rhein, Merschelbach, Sintersbach, Hahnbach, Fels-Graben, Reiss-Graben, Dasbach, Klingenbach) bis hin zu 7 – „vollständig verändert“ bei allen anderen Fließgewässern im Untersuchungsraum (HLNUG 2023a). Die Angaben zum Gewässerzustand beziehen sich auf den jeweiligen Gewässerbereich, der von der Freileitung überspannt wird. Der ökologische Zustand der Oberflächengewässer im Untersuchungsraum ist „mäßig“ bis „unbefriedigend“ (für einige in Rheinland-Pfalz gelegenen Oberflächengewässer des UR sind keine Daten zum ökologischen Zustand vorhanden). Der chemische Zustand ist für die in Hessen gelegenen Oberflächengewässer durchgängig als „nicht gut“ einzustufen. Die Oberflächengewässer im rheinland-pfälzischen Teil des UR sind als „gut“ oder gar nicht bewertet. Die Gewässerstrukturgüte sowie der ökologische und chemische Zustand von kleineren Entwässerungsgräben werden im Rahmen der WRRL nicht erhoben. Da sie jedoch überwiegend einer Instandhaltung unterliegen, sind sie als naturfern einzustufen.



### 6.5.5.2.3 Überschwemmungsgebiete

In der nachfolgenden Tabelle werden alle im Untersuchungsraum befindlichen Überschwemmungsgebiete aufgeführt. Die Auflistung entspricht ihrer Lage im Untersuchungsraum von Norden nach Süden und ist in Karte 2 in Anhang A dargestellt. Zudem werden mögliche Betroffenheiten durch temporäre (Arbeitsflächen und Zuwegungen) oder dauerhafte (Mastgründung) Flächeninanspruchnahmen aufgeführt und lokalisiert.

**Tabelle 6-74 Überschwemmungsgebiete innerhalb des UR**

ID	Bezeichnung	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)
<b>Rheinland-Pfalz</b>			
2000000000	Rhein (Risikogewässer)	EN: Nr. 1003, 1004 B: Nr. 3, 4	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 3, 4; N: 1003, 1004) Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Mastgründung (N: Nr. 1003, 1004)
2589400000	Gelbach	B: Nr. 55 bis 57	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 56)
2580000000	Lahn (Risikogewässer)	B: Nr. 66 bis 67	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (448 m entfernt zu B: 66, 157 m entfernt zu B: Nr. 67)
2588000000	Aar (Risikogewässer)	B: Nr. 96 bis 97	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (110 m entfernt zu B: Nr. 96, 240 m entfernt zu B: Nr. 97)
<b>Hessen</b>			
258748	Wörsbach	B: Nr. 127 bis 128 B: Nr. 138 bis 139 EN: Nr. 1144, B: Nr. 145 B: Nr. 155 bis 156	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (77 m entfernt zu B: Nr. 127, 297 m entfernt zu B: Nr. 128) Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (180 m entfernt zu B: Nr. 139, 200 m entfernt zu B: Nr. 138) Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (B: Nr. 1144) & Z (B: Nr. 145) Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 155)
24962	Daisbach	B: Nr. 165 bis 169 B: Nr. 173, 174 B: Nr. 181 bis 183	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 165 bis 169) Gründungsmaßnahme & anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 165, 167, 169) Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 173, 174) Gründungsmaßnahme & anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 174) Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 181 bis 183)
2496	Schwarzbach	B: Nr. 181 bis 182	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (70 m entfernt zu B: 181, 176 m entfernt zu B: 182)

ID	Bezeichnung	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)
2498	Wickerbach	B: Nr. 191 bis 192 B: Nr. 194 bis 195	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (169 m entfernt zu B: Nr. 191, 158 m entfernt zu B: Nr. 192) Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (213 m entfernt zu B: Nr. 194, 76 m entfernt zu B: Nr. 195)
249742	Weilbach	B: Nr. 205	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (B: Nr. 205)

In Rheinland-Pfalz tangiert der Untersuchungsraum die festgesetzten Überschwemmungsgebiete des Rheins, des Gelbachs, der Lahn und der Aar. Die Überschwemmungsgebiete werden jeweils einmal vom Vorhaben gequert. Das Überschwemmungsgebiet des Gelbachs ragt in eine Seilzugfläche (östlich von Mast 56). Die Maststandorte 3 und 4 befinden sich im Überschwemmungsgebiet des Rhein, ebenso deren Arbeitsfläche und Zuwegung.

In Hessen tangiert der Untersuchungsraum die festgesetzten Überschwemmungsgebiete des Wörsbachs, Daisbachs, Schwarzbachs und des Wickerbachs. Das Überschwemmungsgebiet des Wörsbachs wird viermal vom Vorhaben gequert, es ragt in den Arbeitsbereich von Mast Nr. 144 (Ersatzneubau), sowie die Zuwegung von Mast Nr. 145 hinein. Der Mast Nr. 155 und dessen Arbeitsfläche befindet sich vollständig im Überschwemmungsgebiet Wörsbach, auch die Zuwegung des Mastes quert teilweise das Überschwemmungsgebiet. Das Überschwemmungsgebiet des Wörsbachs wird zwischen den Masten Nr. 127 und 128, sowie Nr. 138 und 139 von dem Vorhaben gequert. Das Überschwemmungsgebiet des Daisbachs wird zwischen Mast 165 bis 169, 173, 174 und 181 bis 183 vom Vorhaben gequert. Während das Überschwemmungsgebiet des Schwarzbaches einmal vom Vorhaben gequert wird (zwischen Mast 181 und 182), wird das Überschwemmungsgebiet des Wickerbachs zweimal vom Vorhaben gequert (zwischen Mast Nr. 191 und 192, sowie Mast Nr. 194 und 195). Das Überschwemmungsgebiet des Weilbachs ragt teilweise in die Arbeitsfläche des Mastes Nr. 205.

#### **6.5.5.2.4 Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten**

In der nachfolgenden Tabelle werden alle im Untersuchungsraum befindlichen Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten aufgeführt. Die Auflistung entspricht ihrer Lage im Untersuchungsraum von Norden nach Süden und ist in Karte 2 in Anhang A dargestellt. Zudem werden mögliche Betroffenheiten durch temporäre (Arbeitsflächen und Zuwegungen) oder dauerhafte (Mastgründung) Flächeninanspruchnahmen aufgeführt und lokalisiert.

**Tabelle 6-75 Risikogebiete (außerhalb von Überschwemmungsgebieten) innerhalb des UR**

ID	Bezeichnung	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)
<b>Rheinland-Pfalz</b>			
2000000000	Rhein (Risikogewässer)	EN: Nr. 1003, 1004 B: Nr. 3, 4	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 3, 4; N: 1003, 1004) Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Mastgründung (N: Nr. 1003, 1004)
2580000000	Lahn (Risikogewässer)	B: 66 bis 67	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (305 m entfernt zu B: Nr. 66, 142 m entfernt zu B: Nr. 67)
2588000000	Aar (Risikogewässer)	B: 96 bis 97	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (95 m entfernt zu B: Nr. 96, 244 m entfernt zu B: Nr. 97)
<b>Hessen</b>			
2496	Schwarzbach	B: 181 bis 182	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (48 m entfernt zu B: Nr. 181, 160 m entfernt zu B: Nr. 182)

In Rheinland-Pfalz tangiert der Untersuchungsraum die Risikogebiete außerhalb der Überschwemmungsgebiete des Rheins, der Lahn und der Aar. Die Risikogebiete werden jeweils einmal vom Vorhaben gequert. Die Maststandorte Nr. 3 und 4 befinden sich in den Risikogebieten außerhalb des Überschwemmungsgebietes des Rheins, ebenso deren Arbeitsfläche und Zuwegung.

In Hessen tangiert der Untersuchungsraum die Risikogebiete außerhalb des Überschwemmungsgebietes des Schwarzbachs. Die Risikogebiete des Schwarzbachs werden zwischen Mast Nr. 181 und 182 vom Vorhaben gequert.

#### **6.5.5.2.5 Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz**

Im Untersuchungsraum befinden sich folgende Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz. Die Auflistung entspricht ihrer Lage im Untersuchungsraum von Norden nach Süden und ist in Karte 2 in Anhang A dargestellt. Zudem werden mögliche Betroffenheiten durch temporäre (Arbeitsflächen und Zuwegungen) oder dauerhafte (Mastgründung) Flächeninanspruchnahmen aufgeführt und lokalisiert.

**Tabelle 6-76 Masten in Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den Hochwasserschutz**

Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)	Überschneidung mit WSG & HQSG	Betroffenheit durch Vorhaben
<b>Rheinland-Pfalz</b>		
B: Nr. 3, 4 EN: Nr. 1003, 1004 (Vorranggebiet, ID 176)	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z sowie Gründungsmaßnahmen und Rückbau (B: Nr. 4, N: Nr. 1004)

<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)</b>	<b>Überschneidung mit WSG &amp; HQSG</b>	<b>Betroffenheit durch Vorhaben</b>
		Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Mastgründung (N: Nr. 1004)
B: Nr. 56 (Vorranggebiet, ID 114)	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 56)
B: Nr. 66 bis 67 (Vorranggebiet, ID 77)	-	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (163 m entfernt zu B: Nr. 66, 452 m entfernt zu B: Nr. 67)
B: Nr. 96 bis 97 (Vorranggebiet, ID 96)	-	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (71 m entfernt zu B: Nr. 96, 184 m entfernt zu B: Nr. 97)
<b>Hessen</b>		
B: Nr. 127 bis 128 (Vorranggebiet, ID 266, Vorbehaltsgebiet, ID 335)	-	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (Vorranggebiet: 80 m entfernt zu B: Nr. 127, 305 m entfernt zu B: Nr. 128; Vorbehaltsgebiet: 150 m entfernt zu B: Nr. 127, 218 m entfernt zu B: Nr. 128)
B: Nr. 132 bis 133 (Vorbehaltsgebiet, ID 332)	WSG TB I + II Wallrabenstein, Hünstetten	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 132)
B: Nr. 135 bis 136 (Vorbehaltsgebiet, ID 330)	WSG Br. III Im Langenbachtal, Hünstetten	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (82 m entfernt zu B: Nr. 135, 303 m entfernt zu B: Nr. 136)
B: Nr. 138 bis 139 (Vorranggebiet, ID 259, Vorbehaltsgebiet, ID 329)	-	Keine Betroffenheit durch das Vorhaben (Vorranggebiet: 200 m entfernt zu B: Nr. 138, 180 m entfernt zu B: Nr. 139; Vorbehaltsgebiet: 150 m entfernt zu B: Nr. 138, 218 m entfernt zu B: Nr. 139)
EN: Nr. 1144 B: Nr. 144 bis 145 (Vorranggebiet,- ID 334, Vorbehaltsgebiet, ID 335)	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z sowie Gründungsmaßnahmen und Rückbau (N: Nr. 1144, B: Nr. 144) in Vorrang- und Vorbehaltsgebiet Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Mastgründung (N: Nr. 1144) in Vorbehaltsgebiet
B: Nr. 155 bis 156 (Vorranggebiet, ID 332, Vorbehaltsgebiet, ID 387)	WSG TB I +II Lohmühle, Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (Mast Nr. 155) in Vorrang- und Vorbehaltsgebiet
B: Nr. 157 bis 158 (Vorbehaltsgebiet, ID 386)	WSG TB I +II Lohmühle, Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 158)
B: Nr. 163 bis 164 (Vorbehaltsgebiet, ID 388)	-	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z (B: Nr. 164)
B: Nr. 180 bis 205		Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (B: Nr. 205) im Vorranggebiet

<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B)</b>	<b>Überschneidung mit WSG &amp; HQSG</b>	<b>Betroffenheit durch Vorhaben</b>
(Vorranggebiet, ID 782, Vorbehaltsgebiet, ID 784)		Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 181, 187, 188) im Vorbehaltsgebiet

In Rheinland-Pfalz werden vier Vorranggebiete für Hochwasserschutz vom Vorhaben gequert. Es befindet sich allerdings nur ein Ersatzneubaumast innerhalb eines Vorranggebietes für Hochwasserschutz (dauerhafte Flächeninanspruchnahme). Auch in Hessen verläuft das Vorhaben im Bereich von fünf Vorranggebieten für Hochwasserschutz. Hier befinden sich drei Bestandsmaste inkl. Arbeitsflächen und Zuwegungen (temporäre Flächeninanspruchnahme) in Vorranggebieten für Hochwasserschutz.

In Rheinland-Pfalz befinden sich im Untersuchungsraum des Vorhabens keine Vorbehaltsgebiete für Hochwasserschutz. In Hessen werden neun Vorbehaltsgebiete für Hochwasserschutz vom Vorhaben gequert. Hier kommt es durch die Errichtung von einem Ersatzneubaumast zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme. Auch acht Bestandsmasten inkl. Arbeitsflächen und Zuwegungen (temporäre Flächeninanspruchnahme) befinden sich in Vorbehaltsgebieten für Hochwasserschutz.

### **6.5.5.3 Bestandsbewertung (Bedeutung und Empfindlichkeit)**

#### **6.5.5.3.1 Grundwasser**

Die im UR gelegenen Grundwasserkörper sind mengenmäßig in einem „guten“ Zustand. Auch der chemische Zustand ist – mit Ausnahme zweier Grundwasserkörper, die einen „schlechten“ Zustand haben – als „gut“ zu bewerten. Die Erhaltung bzw. Verbesserung dieser Grundwasserzustände ist daher auch über die Untersuchungsräume hinaus von regionalem Interesse und somit von hoher Bedeutung.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers wird über die Grundwassergeschüttheit beurteilt. Als Bewertungsgrundlage werden hierfür die, in dem Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung bereits enthaltene, bindigen Deckschichten über dem Grundwasserleiter sowie ggf. der Grundwasserflurabstand herangezogen.

Gemäß BGR ist das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung im UR „ungünstig“ bis „günstig“.

Im rheinland-pfälzischen Teil des URs ist das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung überwiegend „mittel“, einige Bereiche weisen allerdings auch ein „günstiges“ oder „ungünstiges“ Schutzpotenzial auf. So befinden sich die Masten Nr. 36 - 38, 59 - 61, 1061, 63, 68, 69, 98, 100, 101, 103 in Bereichen mit einem „günstigen“ Schutzpotenzial und die Masten Nr. 1 - 3, 1003, 4, 1004, 6 - 10, 15 - 17, 20 - 22, 33, 34, 42 - 45, 75 - 79, 82 - 87, 90, 90A, 91, 92, 94 - 97 in Abschnitten mit einem „ungünstigen“ Schutzpotenzial.

Auch im hessischen UR ist das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung überwiegend „mittel“; lediglich im Bereich der Masten 104 bis 108 („günstiges“

Schutzpotenzial) und im Bereich der Masten Nr. 116, 117, 118, 120, 122, 123, 168, 170 und 171 („ungünstiges“ Schutzpotenzial) wird von dieser Einschätzung abgewichen. Durch das überwiegend „mittlere“ Schutzpotenzial im hessischen UR ergibt sich eine Empfindlichkeit, die ebenfalls als „mittel“ bewertet werden kann. Lediglich in den Bereichen mit einem „ungünstigen“ Schutzpotenzial muss eine hohe Empfindlichkeit angenommen werden.

Im Rahmen der Ausführungsplanung wurden Baugrunduntersuchungen an allen Ersatzneubaumasten und Bestandsmasten mit Fundamentsanierung durchgeführt, um Informationen bezüglich der Grundwasserflurabständen zu erhalten (IFUA 2023). Hierbei konnten Wasserhaltungsmaßnahmen in allen Bereichen, in denen Baugruben ausgehoben werden, ausgeschlossen werden, so dass eine Verstärkung der Empfindlichkeit in Bereichen mit „ungünstigem“ Schutzpotenzial nicht gegeben ist.

### 6.5.5.3.2 Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete

Die Bedeutung der Wasser- und Heilquellenschutzgebiete im UR kann aufgrund ihres gesetzlichen Schutzstatus variieren. Daher erfolgt die Bedeutungsbewertung aufgeschlüsselt nach den Schutzzonen in der folgenden Tabelle:

**Tabelle 6-77 Wasser- und Heilquellenschutzgebiete innerhalb des UR**

Bezeichnung ID	Schutzzone im UR	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)	Bedeutung
<b>Rheinland-Pfalz</b>			
Koblenz-Urmitz 401700063	III A	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 1)	mittel
	III B	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z sowie Gründungsmaßnahmen und Rückbau (N: Nr. 1003, B: 2, 3) Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme (N: Nr. 1003)	mittel
Kunzbach 2 & 3 403220133	II	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 28)	hoch
	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 1026, 27, 29-35)	mittel
HQSG Bad Ems 403220244	II	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 33, 36, 37)	hoch
	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 34, 35)	mittel
Untershausen 1, 2 & 3 403060722	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 45)	mittel
Qu. Hübingen, Im Birkenfeld	II	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 47)	hoch

Bezeichnung ID	Schutzzone im UR	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)	Bedeutung
403874493	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 46, 47)	mittel
Stollen Geilnau 403260582	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 62)	mittel
Holzappel, Stollen Scheidt 403261057	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 62, 63)	mittel
<b>Hessen</b>			
WSG TB Heringen 533-043	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 103-108)	mittel
WSG TB Rahlbach, Schürfung Rahlbach 1, 4, Bohrbrunnen 533-045	I	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch eine Bestandszuwegung (B: Nr. 115)	sehr hoch
	II	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 115, 116)	hoch
	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 116, 117)	mittel
WSG Quellschürfung Heideborn + Stockborn, Ohren 533-047	II	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch eine Bestandszuwegung (B: Nr. 119, 120)	hoch
	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch eine Bestandszuwegung (B: Nr. 119, 120)	mittel
WSG Sch. I + II Großgraben, Hünstetten 439-093	II	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 123)	hoch
	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 121, 122)	mittel
WSG TB I + II Wallrabenstein, Hünstetten 439-092	II	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 132)	hoch
	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 130, 131, 133) Gründungsmaßnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 131)	mittel
WSG Br. III Im Langenbachtal, Hünstetten 439-097	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 135, 136, 137)	mittel
WSG TB Am Holler, Idstein 439-107	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 145, 146)	mittel
WSG TB Tiergarten, Idstein 439-108	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 149, 150, 151)	mittel

Bezeichnung ID	Schutzzone im UR	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)	Bedeutung
WSG TB I +II Lohmühle, Idstein 439-100	II	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 155)	hoch
	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 156, 157, 158, 159, 160)	mittel
WSG TB I, II + IV Farnwiese, Niedernhausen 439-120	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 165-172) Gründungsmaßnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 165, 167, 169)	mittel
WSG TB Hirschborn, WBV Niedernhausen/Naur od 439-185	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 176-179)	mittel
WSG TB Niederjosbach, Eppstein 436-005	II	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 181)	hoch
	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 180, 182, 184, 185) Gründungsmaßnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 185)	mittel
WSG TB I + II Bremthal, Eppstein 436-010	II	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 187, 188)	hoch
	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 186, 189)	mittel
WSG Br. II + III Wildsachsen, Hofheim 436-017	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 190-194) Gründungsmaßnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 190, 192)	mittel
WSG Br. I Wildsachsen, Hofheim 436-016	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 192-196) Gründungsmaßnahme durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 192, 196)	mittel
WSG Br. 2, westl. Pumpw. Hatt. I, u. a. Hattersheim/M 436-037	III	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF & Z (B: Nr. 222, 223, 1294, 1295)	mittel

AF = Arbeitsfläche; B = Bestand; EN = Ersatzneubau; Z = Zuwegung

Aufgrund des hohen gesetzlichen Schutzstatus und der überregionalen Funktion für die Trinkwasserversorgung ergibt sich jeweils für die Zone I des WSG „TB Rahlbach, Schürfung Rahlbach 1, 4, Bohrbrunnen“ (533-045) eine sehr hohe Bedeutung. Die Schutzzonen II der betroffenen WSG und HQSG sind durch die gesetzlichen Richtlinien und dem hohen öffentlichen Interesse von hoher Bedeutung. Eine mittlere Bedeutung ergibt sich jeweils aus den gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie dem mäßigen öffentlichen Interesse für die Zone III der 22 WSG und des einen HQSG im Untersuchungsraum.



Die Schutzbedürftigkeit der Schutzgebiete ist in Schutzzone I (Fassungsbereich) insbesondere gegenüber möglichen Bodenarbeiten und Verunreinigungen durch das Vorhaben sehr hoch. Somit ergibt sich eine sehr hohe Empfindlichkeit. In der engeren Schutzzone II wird die Empfindlichkeit aufgrund der in den Verordnungen formulierten und das Vorhaben betreffenden Einschränkungen und Verbote mit hoch bewertet. Die Schutzbedürftigkeit der Einzugsgebiete der WSGs und HQSGs (Weitere Schutzzone III) ist mittel, da auch hier Bodenarbeiten und Verunreinigungen zu einer Beeinträchtigung der Funktionen der WSGs und HQSGs führen können.

#### **6.5.5.3.3 Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz**

Die im Regionalen Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (SGD Nord 2017) ausgewiesenen „Vorranggebiete für den Grundwasserschutz“ werden temporär in Anspruch genommen. Aufgrund ihrer Grundwasserschutzfunktion und des hohen öffentlichen Interesses haben die Vorranggebiete eine hohe Bedeutung. Ein möglicher Funktionsverlust durch das geplante Vorhaben ist lediglich als gering einzustufen, so dass die Empfindlichkeit mit mittel bewertet wird.

Die im Regionalplan Mittelhessen (RPMH, RP Gießen 2010) sowie Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan (RPSH, RP Darmstadt 2010b) und im Regionalen Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (SGD Nord 2017) ausgewiesenen „Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz“ sind aufgrund der überwiegend lokalen Ausprägung ihrer Grundwasserschutzfunktion von mittlerer Bedeutung. Die in Hessen und Rheinland-Pfalz ausgewiesenen Vorbehaltsgebiete werden temporär (u. a. Masterhöhung mit Fundamentverstärkung bei Masten Nr. 76, 131, 133, 180, 185, 190, 192, 196) in Anspruch genommen. Ein möglicher Funktionsverlust durch das geplante Vorhaben ist lediglich als gering einzustufen, so dass die Empfindlichkeit mit mittel bewertet wird.

#### **6.5.5.3.4 Fließgewässer**

Angaben zur Gewässerstrukturgüte und zum ökologischen sowie chemischen Zustand sind nicht für alle Fließgewässer im UR vorhanden. Im Folgenden werden lediglich die Fließgewässer beschrieben, dessen Strukturgüte und Zustand bekannt sind. Die Mehrzahl der Fließgewässer des UR sind in ihrer Gewässerstrukturgüte mindestens als „deutlich verändert“ eingestuft. Lediglich drei Fließgewässer in Rheinland-Pfalz und ein Fließgewässer in Hessen haben eine „mäßig veränderte“ Gewässerstrukturgüte. Der Niederelberte Bach in Rheinland-Pfalz ist das einzige Fließgewässer im UR mit einer gering veränderten Gewässerstrukturgüte. Gewässerabschnitte mit guter und sehr guter Gewässerstrukturgüte und damit naturnaher Ausprägung sind im UR nicht vorhanden. Der ökologische Zustand der im UR vorkommenden Fließgewässer ist entweder „mäßig“ oder „unbefriedigend“. Während die rheinland-pfälzischen Fließgewässer einen „guten“ chemischen Zustand vorweisen, ist dieser in allen im UR befindlichen hessischen Fließgewässern mit „nicht gut“ bewertet.

Fließgewässer und ihre Auen sind aufgrund ihrer Lebensraumfunktion für (semi-)aquatische und terrestrische Organismen sowie ihrer Vernetzungsfunktion innerhalb der

Landschaft grundsätzlich von sehr hoher Bedeutsamkeit. Flussauen bieten zudem als Überschwemmungszone einen natürlichen Hochwasserschutz. Die im UR befindlichen Gewässer-, Ufer- und Auenbereiche sind hinsichtlich ihrer Hydromorphologie und ökologischen/chemischen Zustandes vorbelastet. Zwar sind Hochwasser-, Vernetzungs- und Lebensraumfunktion infolgedessen eingeschränkt, dennoch ist die Bedeutung der Fließgewässer innerhalb des Gewässernetzes hoch.

Die zur Drainage der landwirtschaftlichen Flächen genutzten Entwässerungsgräben sind für aquatische Lebewesen und die Gewässerökologie von untergeordneter Bedeutung aufgrund der meist nur periodischen Wasserführung. Infolgedessen ist die Sohle meist mit terrestrischer Vegetation bewachsen. Als potenzielles Laichgewässer für Amphibien bei Wasserführung sind Gräben naturschutzfachlich von mittlerer Bedeutung.

Abhängig von den morphologischen und ökologischen Ausgangsbedingungen haben Fließgewässer eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen. Fließgewässer werden durch lineare Strukturen geprägt und sind abflussbedingt mit angrenzenden Gewässerabschnitten verbunden. Sie besitzen daher ein vielfältiges und zeitlich sowie räumlich äußerst dynamisches Prozessgeschehen. Dementsprechend beeinflussen Veränderungen in flussaufwärts gelegenen Abschnitten die flussabwärts gelegenen Bereiche im hohen Maße. Die Empfindlichkeit der Bäche und Flüsse gegenüber Stoffeinträgen und morphologischen Veränderungen ist, auch im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot gemäß WRRL und WHG, hoch. Die Empfindlichkeit von technisch ausgebauten Gräben, Kanälen und baulichen Anlagen gegenüber Veränderungen der Gewässermorphologie ist aufgrund ihrer naturfernen Ausgestaltung als mittel einzustufen.

#### **6.5.5.3.5 Stillgewässer**

Bei vier der insgesamt sieben Stillgewässer im UR handelt es sich um Fischzuchtanlagen. Des Weiteren liegen unbenannte Stillgewässer des Cramberger Quarz-Kieswerkes im UR des Vorhabens. Die zuvor genannten Gewässer unterstehen einer intensiven Nutzung und stellen dadurch keine geeigneten Lebensräume für u. a. Amphibien und Insekten dar.

Die übrigen zwei Stillgewässer stellen Klein- und Kleinstgewässer mit überwiegend temporärer Wasserführung bzw. flachem Wasserstand und verlandeten Uferbereichen dar. Abhängig von Größe und Dauer der Wasserführung können diese Stillgewässer u. a. Amphibien und Insekten einen Lebensraum bieten. Insbesondere durch ihre Lage in einer anthropogen überformten und intensiv genutzten Landschaft stellen diese Stillgewässer und ihre Uferbereiche einen wichtigen Rückzugsraum für die vorkommende Fauna und Flora dar. Das innerhalb des FFH-Gebietes gelegene Stillgewässer (nahe Mast 43, Bl. 4127) ist aufgrund seines Schutzstatus von sehr hoher Bedeutung.

Stillgewässer mit temporärer Wasserführung sind naturschutzfachlich relevant, da Fauna und Flora an die stark schwankenden Umweltbedingungen angepasst sind, so dass ihre Bedeutung als hoch einzustufen ist. Die intensiv genutzten und künstlich angelegten Fischzuchtanlagen (nahe Masten Nr. 29, 90, 136 und 158, Bl. 4127) und die Stillgewässer im Quarz-Kieswerk (nahe Mast Nr. 77, Bl. 4127) sind aufgrund des erhöhten Nutzungsdruckes durch den Menschen von mittlerer Bedeutung.

Qualitative und quantitative Veränderungen der Wasserqualität haben Einfluss auf das lokale Artenvorkommen und die besondere Habitatfunktion des Lebensraums Stillgewässer. Ihre Empfindlichkeit ist mit mittel zu bewerten, da ein Funktionsverlust durch das geplante Vorhaben lediglich in geringem Maße möglich ist. Die Empfindlichkeit der Fischzuchtanlagen kann sogar als gering bewertet werden, da es sich hierbei um technisch ausgebaute Gewässer handelt, dessen Funktion nicht durch das geplante Vorhaben beeinträchtigt werden kann.

#### **6.5.5.3.6 Überschwemmungsgebiete**

Die festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete im UR sind gemäß § 77 WHG in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten. Aufgrund dieser gesetzlichen Vorgaben und ihrer regionalen Funktion haben Überschwemmungsgebiete eine hohe Bedeutung.

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um eine Bestandsleitung handelt, bei der vereinzelte Masten ausgetauscht werden, ist ein möglicher Funktionsverlust der Überschwemmungsgebiete lediglich als gering einzustufen, so dass die Empfindlichkeit mit mittel bewertet wird.

#### **6.5.5.3.7 Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz**

Die im Regionalplan Mittelhessen (RPMH, RP Gießen 2010) sowie Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan (RPSH, RP Darmstadt 2010b) und im Regionalen Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (SGD Nord 2017) ausgewiesenen „Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz“ liegen innerhalb der o. g. festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete im UR und werden temporär und dauerhaft (Ersatzneubaumasten Nr. 1003 und 1004) in Anspruch genommen. Aufgrund ihrer Hochwasserschutzfunktion in stark überflutungsgefährdeten Bereichen und des hohen öffentlichen Interesses haben die Vorranggebiete eine hohe Bedeutung. Ein möglicher Funktionsverlust durch das geplante Vorhaben ist lediglich als gering einzustufen, so dass die Empfindlichkeit mit mittel bewertet wird.

Die im Regionalplan Mittelhessen (RPMH, RP Gießen 2010) sowie Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan (RPSH, RP Darmstadt 2010b) ausgewiesenen „Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz“ sind aufgrund der überwiegend lokalen Ausprägung ihrer Hochwasserschutzfunktion von mittlerer Bedeutung. Die in Hessen ausgewiesenen Vorbehaltsgebiete werden temporär und dauerhaft (Ersatzneubaumast Nr. 1144) in Anspruch genommen. Ein möglicher Funktionsverlust durch das geplante Vorhaben ist lediglich als gering einzustufen, so dass die Empfindlichkeit mit mittel bewertet wird.

#### **6.5.5.4 Bestehende Vorbelastungen**

##### **6.5.5.4.1 Altlasten**

Die im Untersuchungsraum vorkommenden Altlasten sind im Schutzgutkapitel Boden beschrieben (s. Kapitel 6.4) und in Karte 1 des Anhang A dargestellt. Demnach befinden sich im rheinland-pfälzischen Abschnitt des Untersuchungsraums insgesamt 33 Altlaststandorte und im hessischen Teil 22 Altlaststandorte.

Keiner der hessischen Altlaststandorte befindet sich im unmittelbaren Bereich von Neu- oder Rückbaumaststandorten. In Rheinland-Pfalz befinden sich die Arbeitsflächen des Bestandsmastes 1 und des Ersatzneubaumastes Nr. 1004 sowie des Rückbaumastes 4 (Bl. 4127) im Bereich von Altablagerungen.

##### **6.5.5.4.2 Grundwasserqualität**

Zwar ist der Untersuchungsraum von landwirtschaftlicher Nutzung, Siedlungsbereichen und Infrastruktur durchzogen, es befinden sich aber auch großflächige Waldbereiche und andere naturbelassene Bereiche im Untersuchungsraum. Dies spiegelt sich auch im chemischen und mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper wider (s. Kapitel 6.5.5.1). Die Grundwasserkörper mit einem „schlechten“ chemischen Zustand befinden sich in ausgeprägten Siedlungsbereichen (Koblenz und Rhein-Main-Gebiet), in denen es vermehrt zu Schadstoffbelastungen kommen kann.

##### **6.5.5.4.3 Oberflächengewässer**

Die im Untersuchungsraum anzutreffenden Oberflächengewässer sind anthropogen überprägt und befinden sich nicht mehr in ihrem natürlichen Zustand. Dies spiegelt sich in der Gewässerstrukturgüte sowie dem ökologischen und chemischen Zustand der berührten Gewässer wider (s. Kapitel 6.5.5.2).

#### **6.5.6 Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVP)**

Im Folgenden werden die bei der Planung und Durchführung des Baus anzuwendenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer aufgeführt.

Die durch den Gesetzgeber in Hinblick auf die Minderung und Kompensation geforderte Unterscheidung in Merkmale des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 3) und geplante Maßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 4) ist in der Praxis nicht immer eindeutig umsetzbar (vgl. HARTLIK 2020). Hier werden mit Merkmalen diejenigen Eigenschaften des Vorhabens beschrieben, die infolge einer optimierten technischen Planung und Leitungsführung zu einem Vermeiden oder Vermindern von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser führen. Unter Maßnahmen werden dagegen temporäre Aktivitäten zur Minderung, z. B. in der Bauphase sowie zur Kompensation dargestellt.

### **6.5.6.1 Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll**

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Wasser folgende Merkmale bei der Planung und Durchführung des Vorhabens berücksichtigt:

- Die an den Maststandorten vorgesehenen Zwillingsbohrpfahlfundamente sind so dimensioniert, dass sie ohne signifikante Änderung des Grundwasserniveaus umströmt werden können und somit nur einen minimalen Einfluss auf den Grundwasserleiter haben.
- In Überschwemmungsgebieten oder Hochwasserrisikogebieten werden die baulichen Anlagen in einer angepassten Bauweise errichtet. Die Gründungen der Masten werden so ausgelegt, dass die geologischen Verhältnisse sowie auftretende Wasserdrücke oder aber Auftriebe durch Grundwasser berücksichtigt werden, um die notwendige Standsicherheit zu gewährleisten. Die Stahlgittermasten sind durch ihre prinzipielle Fachwerkbauweise generell strömungs- bzw. abflussoptimiert, so dass sie bei Hochwasser durchströmt werden können.
- Für Bohrpfähle, die ins Grundwasser reichen, wird chromatarmer Unterwasserbeton verwendet.
- Bei der Planung des Vorhabens wurden die Schutzzone I der im UR befindlichen Wasserschutzgebiete weitestgehend gemieden. Sie werden weder überspannt noch liegen Maststandorte in diesen Schutzzonen. Es wird lediglich eine bestehende Zuwegung zum Bestandsmast Nr. 115 durch die Schutzzone I des WSG „TB Rahlbach, Schürfung Rahlbach 1, 4, Bohrbrunnen“ genutzt.
- Standorte der Ersatzneubaumasten wurden außerhalb von Gewässerrandstreifen geplant.
- Die Arbeitsflächen wurden nicht im Bereich von Oberflächengewässern geplant.
- Bei der Herstellung und der Sanierung der Zwillingsbohrpfahlfundamente, werden keine Betonzusatzmittel eingesetzt. Es werden keine Bohrmittel verwendet, die eine Verunreinigung des Grundwassers verursachen könnten.

### **6.5.6.2 Geplante Maßnahmen mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden**

Entsprechend der hier gewählten Unterscheidung von Merkmalen und Maßnahmen werden im Folgenden die Maßnahmen beschrieben, die geplant sind, um temporäre Auswirkungen des Vorhabens zu vermeiden oder zu vermindern.

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Wasser folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Vorhabens (Umbeseilung, Ersatzneubau, Rückbau und Masterhöhung ggf. mit Fundamentverstärkung) berücksichtigt:

#### **V7 Schutz des Grund- und Oberflächenwassers**

Ausführung:

- In den Bereichen der Baustelleneinrichtungsflächen, die an Gewässer heranreichen, bleibt die Fläche des Gewässers von der Einrichtungsfläche ausgespart; Wasseroberfläche und Uferböschung bleiben unberührt. Ist dies in Ausnahmefällen nicht möglich, werden geeignete Maßnahmen ergriffen, die die Durchgängigkeit und die Vorflutfunktion der Gewässer aufrechterhalten (z. B. Abdeckung mit Baggermatratzen, die nach Abschluss der Arbeiten wieder entfernt werden).
- Gegebenenfalls kann es erforderlich sein, bauzeitbedingte temporäre Grabenüberfahrten zu erstellen. Dies erfolgt durch ein dem Gewässer/Graben angepasstes Verdohlungsrohr mit einem ausreichenden Durchmesser. Der schadlose Wasserabfluss des Gewässers wird ständig gewährleistet. Sobald die temporäre Überfahrt nicht mehr genutzt wird, wird diese wieder entfernt und der ursprüngliche Graben- und Böschungsverlauf wiederhergestellt. Eine Wiederbefestigung der Ufer (bzw. Grabenschulter) wird möglichst umgehend nach Ausbau der Gewässerverdohlung erfolgen, um mögliche Ausspülungen von anstehendem Substrat zu reduzieren.
- Bei gewässernahen Maststandorten (Abstand zum Gewässer <10 m) wird vorsorglich ein staubdichter Bauzaun entlang der Arbeitsflächen und Zuwegungen über die Dauer der Bautätigkeiten errichtet.
- Es wird sichergestellt, dass alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase eingehalten werden.
- Werden durch unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Betriebsmitteln etc. Schadstoffe freigesetzt, sind angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. vorhandenen Bodenkontamination einzuleiten (z. B. sofortige Auskoffnung), um ein Eindringen der Schadstoffe in das Grundwasser zu verhindern.
- Wird im Zuge der Baumaßnahme unerwartet Grundwasser erschlossen, so sind die Arbeiten, die zur Erschließung geführt haben, unverzüglich einzustellen und die

zuständige Behörde zu informieren. Eine Gewässerbenutzung durch das Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser sowie das Einleiten in Oberflächengewässer bedarf nach dem Wasserhaushaltsgesetz §§ 8f. einer behördlichen Zulassung. Zum jetzigen Zeitpunkt wird nicht von einer bauzeitlichen Wasserhaltung ausgegangen. Sollte wider Erwarten die Notwendigkeit der Wasserhaltung eintreten, wird das abgeführte Wasser zur Erhaltung des Wasserhaushalts entweder wieder versickert oder in Oberflächengewässer eingeleitet. Sind wasserabhängige Landökosysteme (z. B. Feucht- und Nasswiesen, Röhrichte, usw.) von den Absenktrichtern der Wasserhaltungen betroffen, ist eine räumlich nahe Wiederversickerung zur Verhinderung von Beeinträchtigungen vorzusehen. Das geförderte Grundwasser wird zunächst in ein Absetzbecken eingeleitet. Dadurch wird ein Feinsedimenteintrag in das Einleitgewässer verhindert. Im Falle von chemischen Belastungen im Bereich der Wasserhaltung von zurückzubauenden Fundamenten ist eine Wasseraufbereitung durch z. B. Aktivkohlefilter erforderlich. Schäden an den Einleitgewässern sind durch geeignete Maßnahmen auszuschließen. Am Einleitpunkt wird die Leitung gegen Lageveränderung gesichert und in ihrer Länge und Neigung an das Gewässerufer angepasst. An der Rohrausmündung wird die Einleitstelle zur Vermeidung von Wassererosion durch Steinschüttung geschützt. Bei entsprechendem Wasserstand wird die Rohrausmündung auf Höhe des mittleren Wasserstandes eingebaut. Es werden ausschließlich nicht wassergefährdende Baustoffe, wie beispielsweise Naturstoffe, Eisen oder wasserunlösliche Kunststoffe bei der Wasserhaltung und der Wasserableitung verwendet.

#### Zusätzliche Maßnahmen in Wasserschutzgebieten:

- Vor Beginn der Bauarbeiten ist ein Baustellen-Havarieplan aufzustellen, der an gut sichtbarer und dauerhaft zugänglicher Stelle auf der Baustelle angebracht werden muss.
- Die gewachsene Deckschicht gewährleistet einen besonderen Schutz des Grundwassers und darf bei Bauarbeiten nicht mehr als unbedingt notwendig beseitigt werden. Im Anschluss an die Bauarbeiten ist der Boden so wieder einzubauen, dass sich die Horizonte wieder bilden können und so der ursprüngliche Grundwasserschutz der Bodenstruktur wieder herstellbar ist.
- Für den Einbau in den Boden dürfen nur unbelastete, nicht auswasch- oder auslaugbare Stoffe oder Baumaterialien verwendet werden, von denen nachweislich keine Boden- oder Grundwasserverunreinigung ausgeht (Wassergefährdungsklasse 0 oder 1 nach Absprache).
- In den Wasserschutzzonen I, II und IIIA ist die Verwendung von Recyclingmaterialien (z. B. aufbereiteter Bauschutt, Schlacke, Hüttensande) verboten, in der Schutzzone IIIB und außerhalb von Wasserschutzgebieten ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich.

- Vorhalten von Universalbindemitteln, dichten Auffangwannen, Auffangtüchern und geeigneten Folien/Planen für den Bedarfsfall, sowie Vorhalten von Gerätschaften für einen Aushub und dichter Container für die Lagerung von verschmutzten Stoffen und Materialien.
- Es dürfen nur solche Maschinen eingesetzt werden, bei denen nicht mit Ölverlust zu rechnen ist und deren Hydrauliksystem vorzugsweise mit biologisch abbaubarem Öl befüllt ist. Vor dem erstmaligen Gebrauch und täglich während des Betriebes sind die Baumaschinen durch einen Verantwortlichen auf Dinglichkeit hinsichtlich Schmier- und Treibstoffverlust zu prüfen.
- Stationäre Verbrennungsmotoren und Aggregate sind vorzugsweise auf befestigtem und dichtem Untergrund oder mit entsprechenden Schutzvorrichtungen aufzustellen (z. B. auf einer dichten Wanne).
- Befördern, Lagern, Umfüllen oder Abfüllen wassergefährdender Stoffe wird außerhalb von Wasserschutzgebieten und nur auf Anlagen ausgeführt, aus denen ein Eindringen in den Boden nicht möglich ist.
- Das Betanken der Fahrzeuge darf nur außerhalb der WSG und nicht im Bereich von Gewässern, Uferbereichen oder Baugruben erfolgen. Grundsätzlich ist der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen innerhalb von Baugruben und Baugraben verboten.
- Das Waschen von Fahrzeugen im Baustellenbereich, auf unbefestigten Flächen und auf Straßen ist nicht zulässig. Das Säubern von Arbeitsgeräten oder Geräteteilen muss so gestaltet werden, dass eine Versickerung von Abwasser, Schlämmen oder anderen Trübstoffen vermieden wird. Das klärpflichtige Abwasser muss gesammelt und ordnungsgemäß beseitigt werden.
- Das Reparieren oder Abschmieren von Maschinen und Fahrzeugen im Bereich innerhalb von Wasserschutzgebieten und in der Nähe von Baugruben ist nicht zulässig. Reparaturen außerhalb sind nur zulässig, wenn ein ausreichender Schutz des Bodens vor dem Auslaufen von wassergefährdenden Stoffen gegeben ist, z. B. durch das Unterstellen von dichten Wannen.

Zusätzliche Maßnahmen innerhalb von Überschwemmungsgebieten:

- Baumaterial wird außerhalb der Überschwemmungsbereiche gelagert, so dass keine Abflusshindernisse entstehen sowie stoffliche Einträge in Oberflächengewässer im Hochwasserfall möglichst vermieden werden. Dies beinhaltet u. a., dass das Betanken von Baufahrzeugen ausschließlich außerhalb von Überschwemmungsgebieten stattfindet, auf die Anlage von Materiallagern in Überschwemmungsgebieten verzichtet wird und die Lagerung von Erdmieten außerhalb der Überschwemmungsgebiete erfolgt.
- Während arbeitsfreier Zeiten werden Baumaschinen und -fahrzeuge außerhalb von Überschwemmungsgebieten abgestellt.



## **6.5.7 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG**

### **6.5.7.1 Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge**

Das Schutzgut Wasser gem. § 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG ist vor allem durch seine Umweltfunktionen (Lebensraum für Tiere und Pflanzen, Prägung der Landschaft, Einfluss auf das Wetter) und die Auswirkungen auf den Menschen (Funktion für Trinkwasser- und Nahrungsproduktion, Energiegewinnung und -speicherung, Rohstoffgewinnung, als Transportmedium, Abwasserentsorgung und zur Erholung) sowie Tiere und Pflanzen gekennzeichnet.

#### **Unionsrechtliche Vorgaben**

Der rechtliche Rahmen für die Wasserpolitik der Europäischen Union wird vor allem durch die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)<sup>34</sup> gebildet. Die WRRL verfolgt das Ziel, die Wasserpolitik innerhalb der EU stärker auf eine nachhaltige und umweltverträgliche Wassernutzung auszurichten. Hierfür schafft sie gem. Art. 1 der WRRL einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers. Nach Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i WRRL sind die Mitgliedsstaaten insbesondere „in Bezug auf die Umsetzung [...] eines Maßnahmenprogramms“ verpflichtet, die „notwendigen Maßnahmen“ durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper zu verhindern und alle Oberflächenwasserkörper zu schützen, zu verbessern und zu sanieren, um einen guten Zustand zu erreichen.

#### **Bundesrecht**

Die gesetzlichen Grundlagen für die Bewertung des Vorhabens unter wasserwirtschaftlichen Aspekten finden sich auf Ebene des Bundesrechts insbesondere im Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

Ein wesentliches Umweltziel ist es, sämtliche Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu schützen (§ 1 WHG). § 5 WHG verlangt, von allen Personen bei Maßnahmen, die Auswirkungen auf ein Gewässer haben können, die Einhaltung von Sorgfaltspflichten, um eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden. Gem. § 8 Abs. 1 WHG bedarf die Benutzung eines Gewässers der Erlaubnis oder der Bewilligung, soweit nicht durch das WHG oder auf Grund dieses Gesetzes erlassener Vorschriften etwas anderes bestimmt ist.

Weitergehende Anforderungen ergeben sich aus der Festsetzung von Wasserschutzgebieten gem. § 51 WHG oder aus der Festsetzung besonderer

---

34 RL 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327, 22.12.2000, 1).

Anforderungen durch behördliche Entscheidung nach Maßgabe von § 52 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 WHG. Gem. § 53 Abs. 4 Satz 1 WHG können die Länder durch Rechtsverordnung Heilquellenschutzgebiete zum Schutz staatlich anerkannter Heilquellen festsetzen.

Die Umsetzung der WRRL erfolgte insbesondere durch §§ 27, 44, 47 WHG. Die vorliegend relevanten Vorschriften in den §§ 27 und 47 definieren die Bewirtschaftungsziele für Oberflächen- und Grundwasserkörper zum Zweck, die Zustände der Oberflächen- und Grundwasserkörper zu erhalten (§§ 27 Abs. 1 Nr. 1, 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG) bzw. zu verbessern (§§ 27 Abs. 1 Nr. 2, 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG). Für Grundwasser ist das Trendumkehrgebot als zusätzliches Bewirtschaftungsziel zu beachten (§ 47 Abs. 1 Nr. 2).

- **Oberflächengewässer**

Die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer sind in § 27 WHG geregelt. Für Wasserkörper, die nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft sind, ist ein guter ökologischer sowie ein guter chemischer Zustand zu erhalten und zu erreichen (§ 27 Abs. 1 Nr. 2 WHG). Bei künstlichen oder als erheblich verändert eingestuften Wasserkörpern ist ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand zu erhalten oder zu erreichen (§ 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG). Die Maßnahmen zur Erreichung der Umweltziele sind in den jeweiligen aktualisierten Maßnahmenprogrammen nach § 82 WHG bzw. Art. 11 WRRL für die Flussgebietseinheiten aufgeführt. Die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) regelt bundesweit einheitlich den Schutz der Oberflächengewässer. § 36 WHG bestimmt, dass Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern so zu errichten, zu betreiben, zu unterhalten und stillzulegen sind, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind und die Gewässerunterhaltung nicht mehr erschwert wird, als es den Umständen nach unvermeidbar ist.

- **Grundwasser**

Die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser sind in § 47 WHG geregelt. Grundwasser ist danach so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird, alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden und ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. Zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung. Grundwasser ist das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht (§ 3 Nr. 3 WHG). Nach Art. 2 Nr. 26 WRRL ist der „mengenmäßige Zustand“ die „Bezeichnung des Ausmaßes, in dem ein Grundwasserkörper durch direkte und indirekte Entnahme beeinträchtigt wird“. Die Qualitätsbeurteilung des Grundwassers erfolgt nach GrwV für den jeweiligen Wasserkörper. Grundwasserkörper sind abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (§ 2 Abs. 1 Nr. 1 GrwV, § 3 Nr. 6 WHG).

Außerhalb des WHG regelt § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG, dass der Raum in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit u. a. des Wasserhaushalts einschließlich der Wechselwirkungen mit anderen Schutzgüter zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen ist. Bei der Gestaltung räumlicher Nutzungen sind Naturgüter sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen und Grundwasservorkommen sind zu schützen.

Das Schutzgut Wasser wird auch im BNatSchG behandelt. Gem. § 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts insbesondere die Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Binnengewässern dauerhaft zu sichern und zu bewahren und deren natürliche Selbstreinigungseffekte und Dynamik zu erhalten. Dies gilt insbesondere auch für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen. Der Erhalt von Fluss- und Bachläufen sowie von stehenden Gewässern einschließlich deren Uferzonen und Auenbereichen ist zu schützen und wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen (§ 1 Abs. 6 BNatSchG). Zudem gibt § 61 Abs. 1 BNatSchG für Gewässer erster Ordnung sowie stehende Gewässer mit einer Flächengröße von mehr als einem Hektar die Freihaltung von Gewässern und deren Uferzonen vor. Hier dürfen in einem Abstand von 50 m von der Uferlinie keine baulichen Anlagen errichtet oder wesentliche Änderungen vorgenommen werden.

## **Landesrecht**

Neben den Vorgaben des WHG sind die Landeswassergesetze (Landeswassergesetz (LWG) Rheinland-Pfalz und Hessisches Wassergesetz (HWG)) und sie ergänzende untergesetzliche Vorgaben zu beachten. Insbesondere betrifft dies die einzelnen Schutzgebietsverordnungen sowie Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für Oberflächengewässer und das Grundwasser im Einwirkungsbereich des Vorhabens.

### **6.5.7.2 Zusammenfassung und Berücksichtigung der Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen**

#### **6.5.7.2.1 Fachbeitrag zur WRRL (Register 26.1)**

Ergänzend zur hier vorliegenden Umweltstudie wurde ein Fachbeitrag zur WRRL (vgl. Register 26.1) für den Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim erstellt. Dieser Fachbeitrag stellt die wasserkörperbezogenen Qualitätskomponenten zusammen, die zur Beurteilung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 sowie § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erforderlich sind. Ziel der WRRL ist die Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt (Art. 1 WRRL). Der Fachbeitrag betrachtet daher die Auswirkungen des geplanten Abschnitts Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim auf die berührten OWK und GWK.

Im Fachbeitrag wurden die potenziellen Wirkungen des Vorhabens im Hinblick auf den ökologischen und chemischen Zustand der vom Vorhaben berührten OWK sowie auf den

chemischen und mengenmäßigen Zustand der vom Vorhaben berührten GWK betrachtet und bewertet.

Demnach sind vorhabenbedingte Veränderungen des ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands der berührten OWK auszuschließen. Das geplante Vorhaben ist nicht geeignet, eine Verschlechterung des mengenmäßigen bzw. chemischen Zustands der berührten GWK hervorzurufen (Verschlechterungsverbot). Es ist weiterhin nicht geeignet, das Erreichen eines guten mengenmäßigen bzw. chemischen Zustands zu verhindern (Verbesserungsgebot).

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass das geplante Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen (Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot) für OWK und GWK vereinbar ist und somit kein Erfordernis einer Ausnahmereprüfung nach Art. 4 Abs. 7 WRRL bzw. § 31 Abs. 2 WHG besteht.

#### **6.5.7.2.2 Besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten gemäß § 52 WHG (Register 26.2)**

Ziel der Betrachtungen in Register 26.2 war es darzulegen, inwieweit das Vorhaben mit den Vorgaben der Rechtsverordnungen für die vom Vorhaben betroffenen Wasserschutzgebiete vereinbar ist. Hierzu wurde insbesondere die Einhaltung geltender Verbotstatbestände überprüft. Dabei wurden grundsätzlich alle relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens und deren mögliche Auswirkungen berücksichtigt, die die festgelegten Verbote auslösen können.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass es mittels der anlage- und baubedingten Flächeninanspruchnahmen durch Ersatzneubauten, Fundamentsanierungen, Arbeitsflächen und Zuwegungen in zwölf Wasserschutzgebieten zu einer Gefährdung des Schutzstatus und somit zur Auslösung von Verbotstatbeständen kommt. Aufgrund der Dauer, Schwere und Ausmaße der Eingriffe in Verbindung mit der Anwendung verschiedener Vermeidungsmaßnahmen kann ausgeschlossen werden, dass der Schutzstatus der Wasserschutzgebiete gefährdet wird. Somit können Ausnahmen von den Verboten der Wasserschutzgebiete von den zuständigen Wasserbehörden stattgegeben werden.

#### **6.5.7.2.3 Errichtung/Änderung von baulichen Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern bzw. im Gewässerrandstreifen gemäß § 36 und Gehölzentnahmen im Gewässerrandstreifen gemäß § 38 WHG (Register 26.3)**

Ziel der Betrachtungen in Register 26.3 war es darzulegen, inwieweit im Rahmen des Vorhabens Anlagen an Oberflächengewässern bzw. in deren Gewässerrandstreifen errichtet/wesentlich geändert werden oder in Ufergehölze eingegriffen wird. Diese Eingriffe erfordern eine wasserrechtliche Antragsstellung gemäß § 36 Abs. 1 WHG, § 22 Abs. 1 HWG, § 31 Abs. 1 LWG sowie gemäß § 38 Abs. 5 WHG, § 23 Abs. 3 HWG bzw. § 33 Abs. 3 LWG und § 61 Abs. 3 BNatSchG.

Durch die Masterhöhung des Mastes Nr. 205 (Bl. 4127) wird die Funktion des Weilbaches sowie seines Ufers nur temporär und geringfügig beeinträchtigt, so dass die Voraussetzung für die Erteilung einer Befreiung gemäß § 61 Abs. 3 BNatSchG gegeben ist.

Während mittels Vermeidungsmaßnahmen Eingriffe in den Gewässerrandstreifen des Mastes Nr. 77 (Bl. 4127) ausgeschlossen werden können, finden auf den Arbeitsflächen von vier Masten (Nr. 43, 55, 96 und 205, Bl. 4127) Gehölzentnahmen im Gewässerrandstreifen statt. In diesen Bereichen kommt es somit zu einem Verstoß gegen das Verbot i. S. d. § 38 Abs. 4 Nr. 2 WHG. Bei den Eingriffen handelt es sich um kleinflächige Maßnahmen während der Bauzeit. Die beanspruchten Flächen werden unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten fachgerecht rekultiviert oder renaturiert und somit weitgehend in den ursprünglichen, vor Beginn der Baumaßnahmen bestehenden Ausgangszustand zurückversetzt.

#### **6.5.7.2.4 Ausnahmegenehmigungen in Überschwemmungsgebieten gemäß § 78 WHG (Register 26.4)**

Im Rahmen des Vorhabens wurde geprüft, ob für Überschwemmungsgebiete (ÜSG) Ausnahmegenehmigungen gemäß § 78 WHG zu beantragen sind. Werden Masten innerhalb von ÜSG errichtet oder erweitert, ist zu prüfen, ob es aufgrund des Raumbedarfs von Masten zu Veränderungen/Beeinträchtigungen des Hochwasserabflusses kommen kann und ob der Retentionsraum reduziert oder der Hochwasserabfluss behindert werden können. Entsprechende Bautätigkeiten im Rahmen des Vorhabens erfordern diesbezüglich eine wasserrechtliche Antragsstellung (gemäß § 78 Abs. 5 WHG). In Rheinland-Pfalz bedarf die Errichtung der Ersatzneubaumasten Nr. 1003 und 1004 (Bl. 4127) im ÜSG „Rhein“ (2000000000) wasserrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 78 Abs. 5 Satz 1 und 2 WHG. In Hessen handelt es sich bei den Masterhöhungen der Masten Nr. 165, 167, 169, 173 und 174 (ÜSG „Schwarzbach“ (2496)) sowie Mast Nr. 205 (ÜSG „Weilbach“ (249742)) um eine Änderung des Status Quo, so dass Ausnahmegenehmigungen nach § 78 Abs. 5 Satz 1 und 2 WHG für die Baumaßnahmen erforderlich sind. Da bei der Detailplanung der Masten darauf geachtet wurde, dass ein ungehinderter Oberflächenabfluss in den ÜSG gewährleistet werden kann, und die Masten statisch so berechnet sind, dass sie auch bei Hochwasserereignissen gegenüber Auftrieb gesichert sind, sind die Voraussetzungen für die erforderlichen wasserrechtlichen Ausnahmegenehmigungen nach § 78 Abs. 5 Satz 1 und 2 WHG für die betroffenen ÜSG gegeben. Zudem wird im Bereich der Ersatzneubaumasten Nr. 1003 und 1004 (Bl. 4127) durch den Rückbau der Bestandsmasten Nr. 3 und 4 (Bl. 4127) dieser geringfügige Verlust von Retentionsraum funktionsgleich ausgeglichen. Der bestehende Hochwasserschutz wird vorhabenbedingt daher nicht beeinträchtigt.

### **6.5.7.2.5 Vorkehrungen in überschwemmungsgefährdeten Gebieten gemäß § 78b WHG (Register 26.5)**

Ergänzend zur hier vorliegenden Umweltstudie wurden Vorkehrungen in überschwemmungsgefährdeten Gebieten gemäß § 78b WHG im Hinblick auf das Vorhaben geprüft. Werden Masten innerhalb von hochwassergefährdeten Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten errichtet oder erweitert, ist zu prüfen, ob es aufgrund des Raumbedarfs von Masten und Leiterseilen zu Veränderungen/Beeinträchtigungen des Hochwasserabflusses kommen und ob der Retentionsraum reduziert oder der Hochwasserabfluss behindert werden können. Entsprechende Bautätigkeiten im Rahmen des Vorhabens sollen daher in Hochwasserrisiko angepasster Bauweise durchgeführt werden. So wurde in der Detailplanung der Masten darauf geachtet, dass ein ungehinderter Oberflächenabfluss in den Gebieten gewährleistet werden kann. Der bestehende Hochwasserschutz wird vorhabenbedingt daher nicht beeinträchtigt. Zudem können die Stahlgittermasten bei einem Hochwasserereignis durchflossen werden, so dass die Wechselwirkung zwischen dem verbauten Querschnitt durch die Masten und der Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses vernachlässigbar ist. Des Weiteren erfolgt die Bauweise der Masten hochwasserangepasst: neben einem Aufprallschutz an den Mastenstielen werden die Masten statisch so berechnet, dass sie auch bei Hochwasserereignissen gegenüber Auftrieb gesichert sind. Somit ist gewährleistet, dass die Vorgaben von § 78b Abs. 1 Satz 2 WHG in den auf den Gefahrenkarten ausgewiesenen Risikogebieten eingehalten werden.

### **6.5.7.3 Baubedingte Auswirkungen**

#### **6.5.7.3.1 Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme – Veränderung der Gewässermorphologie**

Eine Funktionsbeeinträchtigung von Oberflächengewässern und deren Uferrandstreifen kann sich potenziell aus einer temporären Flächeninanspruchnahme im Bereich der Arbeitsflächen von gewässernahen Maststandorten oder im Bereich von Zuwegungen ergeben. Da es sich bei dem Vorhaben um eine Bestandsleitung handelt, dessen Masten punktuell ersatzneugebaut werden, kann eine Lage der Maststandorte mit ausreichenden Abständen zu Gewässern nicht gewährleistet werden, so dass für dauerhafte und temporäre Anlagen im Rahmen des Vorhabens Genehmigung gemäß § 36 WHG, § 22 HWG und § 31 LWG RLP beantragt werden müssen (vgl. Register 26.3). Des Weiteren können durch die vorhabenbedingten Eingriffe (z. B. Gehölzentnahmen) im Bereich des Gewässerrandstreifens Verbotstatbestände gemäß § 38 WHG, § 23 HWG und § 33 LWG RLP ausgelöst werden.

Folgende Tabelle führt die Gewässerinanspruchnahmen durch die geplanten Baumaßnahmen auf.

**Tabelle 6-78 Gewässerinanspruchnahme durch Baumaßnahmen**

Baumaßnahme	Mast Nr.	Betroffenes Gewässer	Eingriff
<b>Errichtung/Änderung von baulichen Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern bzw. im Gewässerrandstreifen</b>			
Arbeitsfläche	3 (Rückbau, Bl. 4127)	Fließgewässer	Temporäre Flächeninanspruchnahme
Arbeitsfläche	77 (Masterhöhung, Bl. 4127)	Stillgewässer	Temporäre Flächeninanspruchnahme
Baueinsatzkabel	145 (Bestand, Bl. 4127)	Fließgewässer	Temporäre Flächeninanspruchnahme
Arbeitsfläche	205 (Masterhöhung, Bl. 4127)	Fließgewässer	Temporäre Flächeninanspruchnahme
<b>Gehölzentnahmen im Gewässerrandstreifen</b>			
Arbeitsfläche	43 (Bestand, Bl. 4127)	Fließgewässer	Temporäre Flächeninanspruchnahme
Arbeitsfläche	55 (Bestand, Bl. 4127)	Fließgewässer	Temporäre Flächeninanspruchnahme
Arbeitsfläche	77 (Masterhöhung, Bl. 4127)	Stillgewässer	Temporäre Flächeninanspruchnahme
Arbeitsfläche	96 (Bestand, Bl. 4127)	Fließgewässer	Temporäre Flächeninanspruchnahme
Arbeitsfläche	205 (Masterhöhung, Bl. 4127)	Fließgewässer	Temporäre Flächeninanspruchnahme

Schädliche Gewässeränderungen und eine Erschwerung der Gewässerunterhaltung durch die Baumaßnahmen an den Bestands- und Rückbaumasten können in Verbindung mit der Anwendung der Vermeidungsmaßnahme V7 (Schutz des Grund- und Oberflächenwassers) ausgeschlossen werden, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind und der Genehmigung einer Befreiung gemäß § 36 WHG, § 23 HWG und § 31 LWG RLP nichts entgegen steht. Da sich der Bestandsmast Nr. 205 (hier wird eine Masterhöhung durchgeführt) und das temporäre Baueinsatzkabel an Bestandsmast Nr. 145 (Bl. 4127) innerhalb des Gewässerrandstreifens im Außenbereich (10 m Breite gemäß § 38 WHG, § 23 HWG und § 33 LWG RLP) befinden, können Eingriffe im Gewässerrandstreifen nicht ausgeschlossen werden. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden die betroffenen Vegetationsbestände (artenreiche Wiese und Gartenanlage) in den Bereichen des Bestandsmastes 205 und des Baueinsatzkabels nahe Bestandsmast 145 im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme V3 (Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen) weitestgehend wieder hergestellt, so dass sich der ursprüngliche Zustand des Gewässerrandstreifens kurzfristig wieder einstellen kann. Des Weiteren befinden sich die Arbeitsflächen von Rückbaumast 3 und Bestandsmast Nr. 77 im Bereich des Gewässerrandstreifens im Außenbereich. Während sich die Arbeitsfläche des Rückbaumastes auf einer Freifläche des besiedelten Bereiches (private strukturarme Grünfläche) befindet und die Funktion des Rheins und seiner befestigten Uferzone nicht beeinträchtigt, werden im Bereich der Arbeitsfläche von Mast Nr. 77 befindlichen Gehölzbestände ausgespart (Vermeidungsmaßnahme V4 – Maßnahmen zum Schutz

naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche), so dass auch hier eine Beeinträchtigung der Uferzone ausgeschlossen werden kann. Somit sind keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Funktion der Gewässer zu erwarten und einer Befreiung gemäß § 38 WHG, § 23 HWG und § 33 LWG RLP steht nichts entgegen. Zudem befinden sich die Arbeitsflächen von drei weiteren Masten (Bestandsmasten Nr. 43, 55 und 96, Bl. 4127) im Gewässerrandstreifen, so dass kleinflächige Gehölzentnahmen notwendig sind. Auch in diesen Bereichen können die Vegetationsbestände im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme V3 (Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen) fachgerecht rekultiviert oder renaturiert und somit weitgehend in den ursprünglichen, vor Beginn der Baumaßnahmen bestehenden Ausgangszustand zurückversetzt werden, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten sind.

Des Weiteren können durch die Anlage von temporären Arbeitsflächen und Zuwegungen Verbotstatbestände in Wasserschutzgebieten im UR des Vorhabens ausgelöst werden. In der folgenden Tabelle werden die betroffenen Wasserschutzgebiete aufgeführt.

**Tabelle 6-79 Wasserschutzgebiete mit Verbotstatbeständen durch temporäre Flächeninanspruchnahme**

Name	Nr.	Zone	Lage im Untersuchungsraum	Bed.	Empf.
WSG „Kunzbach 2 & 3“	403220133	III & II	Bestandsmast Nr. 1026, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35	Hoch/ Mittel	Hoch/ Mittel
WSG „Qu. Hübingen, Im Birkenfeld“	403260582	II	Bestandsmast Nr. 47	Hoch	Hoch
WSG „Stollen Geilnau“	403260582	III	Bestandsmast Nr. 62	Mittel	Mittel
WSG „Holzappel, Stollen Scheidt“	403261057	III	Bestandsmast Nr. 62, 63	Mittel	Mittel
WSG „Sch. I + II Großgraben Hünstetten“	439-093	II	Bestandsmast Nr. 123	Hoch	Hoch
TB I + II Wallrabenstein Hünstetten	439-092	II	Bestandsmast Nr. 132, 133	Hoch	Hoch
TB I + II Lohmühle Idstein	439-100	II	Bestandsmast Nr. 155	Hoch	Hoch
TB Niederjosbach, Eppstein	436-005	II	Bestandsmast Nr. 181	Hoch	Hoch
TB I + II Bremthal, Eppstein	436-010	II	Bestandsmast Nr. 187, 188	Hoch	Hoch

In den Schutzgebietsverordnungen zu „Kunzbach 2 & 3“, „Qu. Hübingen, Im Birkenfeld“, „Stollen Geilnau“, „Holzappel, Stollen Scheidt“, „Sch. I + II Großgraben Hünstetten“, „TB I + II Wallrabenstein Hünstetten“, „TB I + II Lohmühle Idstein“, „TB Niederjosbach, Eppstein“ und „TB I + II Bremthal, Eppstein“ sind „Baustellen und Baueinrichtungen, [...]“ verboten.

Bei der Anlage der Arbeitsflächen und Zuwegungen zu den Bestandsmasten handelt es sich um temporäre Flächeninanspruchnahmen, die keine signifikanten nachteiligen Auswirkungen auf die betroffenen Wasserschutzgebiete haben. Da es sich bei der an den Bestandsmasten durchzuführenden Umbeseilung um einen kurzzeitigen Eingriff mit minimalem Betrieb und Material sowie einer wasserschonenden Vorgehensweise (vgl.



Vermeidungsmaßnahmen V5 (Schleiffreier Vorseilzug) und V7 (Schutz des Grund- und Oberflächenwassers)) handelt, wird der Schutzzweck der Wasserschutzgebiete nicht gefährdet. Zudem werden die betroffenen Bereiche nach der Umbeseilung wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückgeführt (vgl. Vermeidungsmaßnahme V3 – Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen). Somit steht einer Befreiung von Verboten und Beschränkungen gemäß § 52 Abs. 1 WHG durch die zuständige Behörde nichts entgegen.

#### **6.5.7.3.2 Baubedingte Gründungsmaßnahmen – Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht**

Durch das Abschieben des Oberbodens und die Verringerung oder das Entfernen der Deckschicht im Bereich der Baugrube kann für den Zeitraum, für den die Baugrube offenbleibt, die Schutz- Filter- und Pufferfunktion des Bodens bzw. der Deckschicht entfallen oder sich reduzieren, so dass Niederschlagswasser aus der Baugrube wesentlich schneller das Grundwasser erreichen kann, als dies ansonsten der Fall wäre. Dies ist insbesondere der Fall, wenn oberflächennahes Grundwasser aufgeschlossen wird.

Im Rahmen der Ausführungsplanung wurden Baugrunduntersuchungen an allen Ersatzneubaumasten und Bestandsmasten mit Fundamentsanierung durchgeführt (IFUA 2023). Hierbei wurden Bezugswasserstände und die Notwendigkeit der Wasserhaltung an den Maststandorten ermittelt. Da sich die Rückbaumasten (Masten Nr. 3, 4, 5, 54, 61, 144, 163, Bl. 4127) in unmittelbarer Nähe zu den Ersatzneubaumasten (Masten Nr. 1003, 1004, 1005, 1054, 1061, 1144, 1163, Bl. 4127) befinden, können hier die gleichen Werte für die Bezugswasserstände angenommen werden.

Entsprechend der Messungen ist eine Wasserhaltung an keinem der Neu- und Rückbaumasten sowie an keinem Bestandsmast mit Fundamentsanierung notwendig, was darauf schließen lässt, dass oberflächennahe Grundwasserkörper im Bereich der Baugruben nicht vorhanden sind. Aus diesem Grund können auch durch die Gründungsmaßnahmen hervorgerufene Veränderungen des Grundwasserleiters ausgeschlossen werden. Da es sich lediglich um einen temporären Eingriff handelt, kann die Deckschicht nach Beendigung der Gründungsmaßnahme wieder hergestellt werden. Somit können signifikante nachteilige Auswirkungen auf die Grundwasserkörper im Bereich der Baugruben ausgeschlossen werden.

#### **6.5.7.3.3 Baubedingte Gründungsmaßnahmen – Veränderung der Grundwasserverhältnisse**

Bei hoch anstehendem Grundwasser kann eine kurzzeitige bauzeitliche Wasserhaltung in den Baugruben (der Ersatzneubau-, Rückbau- und Bestandsmasten mit Fundamentsanierung) erforderlich sein, die zu kleinräumigen und kurzzeitigen Grundwasserabsenkungen um die Maststandorte führen kann.

Baugrunduntersuchungen im Rahmen der Ausführungsplanung haben allerdings gezeigt, dass Wasserhaltungsmaßnahmen in den Baugruben der Ersatzneubau-, Rückbau- und

Bestandsmasten mit Fundamentsanierung nicht notwendig sind (IFUA 2023). Aufgrund der geplanten technischen Umsetzung kann auf Gründungsmaßnahmen (bis den Grundwasserleiter) verzichtet werden, so dass signifikante nachteilige Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse durch das Vorhaben ausgeschlossen werden können.

#### **6.5.7.3.4 Baubedingte Gründungsmaßnahmen – Veränderung von Oberflächengewässern durch Einleiten**

Im Rahmen der Ausführungsplanung wurden Baugrunduntersuchungen an allen Ersatzneubaumasten und Bestandsmasten mit Fundamentsanierung durchgeführt (IFUA 2023). Hierbei wurden Bezugswasserstände und die Notwendigkeit der Wasserhaltung an den Maststandorten ermittelt. Da sich die Rückbaumasten (Masten Nr. 3, 4, 5, 54, 61, 144, 163, Bl. 4127) in unmittelbarer Nähe zu den Ersatzneubaumasten (Nr. 1003, 1004, 1005, 1054, 1061, 1144, 1163, Bl. 4127) befinden, können hier die gleichen Werte für die Bezugswasserstände angenommen werden.

Entsprechend der Messungen ist eine Wasserhaltung an keinem der Neu- und Rückbaumasten sowie an keinem Bestandsmast mit Fundamentsanierung notwendig, so dass Veränderungen von Oberflächengewässern durch Einleiten im Vorhinein ausgeschlossen werden können.

#### **6.5.7.3.5 Baubedingte Gründungsmaßnahmen – Veränderung durch Entfernen von Altlasten**

Abhängig von den Untergrundverhältnissen, dem Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung und dem Grundwasserflurabstand ist bei bestehenden Blockfundamenten ein Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser möglich. Daher – erden diese Fundamente bei–Rückbaumasten vollständig - soweit technisch möglich - entfernt.

Bei den zurückzubauenden Fundamenten handelt es sich allerdings nicht um teeröhlhaltige Fundamente und auch ein Eintrag weiterer Schadstoffe (z. B. polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)) durch diese Bauwerke kann ausgeschlossen werden. Zudem ist laut den Baugrunduntersuchungen keine Wasserhaltung im Bereich der Baugruben der Rückbaumaste erforderlich (IFUA 2023), so dass ein Schadstoffeintrag in grundwasserführenden Bodenschichten durch den Rückbau der Fundamente und somit erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Wasserqualität des Grundwassers ausgeschlossen werden können.

Neben den Rückbaufundamenten befinden sich weitere Altlasten (z. B. Ablagerungsstellen, ehemalige Industriegebäude) im UR. Zwei dieser Altlastenbereiche befinden sich in Rheinland-Pfalz nahe des Bestandmastes Nr. 1, des Ersatzneubaumastes Nr. 1004 sowie des Rückbaumastes Nr. 4 (Bl. 4127). An Bestandsmast Nr. 1 befindet sich eine Arbeitsfläche auf dem Altlaststandort; hierbei handelt es sich um einen asphaltierten Parkplatz, auf dem keine Bodeneingriffe stattfinden. Im Bereich von Neu- und Rückbaumasten Nr. 1004 und 4 liegt die Arbeitsfläche randlich auf dem Altlaststandort, so

dass auch hier Bodeneingriffe ausgeschlossen werden können. Da die Altlaststandorte nicht im Bereich von Baugruben liegen, können erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Grundwasserqualität ausgeschlossen werden.

#### **6.5.7.3.6 Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)**

Infolge der Bautätigkeit kann es während der Bauphase zu einem Schadstoffeintrag in den Boden sowie in die Luft kommen. Über Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Boden und Klima/Luft ist eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Wasser zu betrachten.

Sofern während der Bauphase auf den temporär in Anspruch genommenen Flächen durch unsachgemäßen Umgang mit z. B. wassergefährdenden Betriebsmitteln Schadstoffe freigesetzt werden, können diese in den Untergrund eindringen und über Wechselwirkungen mit dem Boden mit dem Sickerwasser in das Grundwasser und in Oberflächengewässer verfrachtet werden. Mit dem (teilweisen) Entfernen von grundwasserschützenden Deckschichten durch die Erstellung von Baugruben, insbesondere bei einem Aufschluss von oberflächennahem Grundwasser, besteht ein erhöhtes Risiko für Grundwasserverschmutzungen durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe während der Bauphase. Im Hinblick auf den Grund- und Trinkwasserschutz ist dieses potenzielle Risiko insbesondere in Wasserschutzgebieten zu berücksichtigen. Nach Abschluss der Fundamentarbeiten und Wiederverfüllung der Baugruben ist kein erhöhtes Risiko für Grundwasserverunreinigungen mehr gegeben.

Gemäß §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG sind Verschlechterungen des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern und Grundwasser zu vermeiden. Der Schutz des Wassers als Bestandteil des Naturhaushalts (§ 1 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) und ein vorsorgender Grundwasserschutz (§ 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG) sind als Umwelthandlungsziele in § 1 BNatSchG festgeschrieben.

Bezüglich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase ist sichergestellt, dass alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen eingehalten werden. Werden durch Unfälle oder unsachgemäßen Umgang Stoffe freigesetzt, werden sofortige angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. entstehenden Bodenkontaminationen getroffen (z. B. sofortige Auskoffnung des belasteten Bodenmaterials), um so ein Eindringen der Schadstoffe in Oberflächengewässer und in das Grundwasser zu verhindern. Innerhalb der WSG werden zusätzliche Maßnahmen, wie z. B. keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen oder kein Betanken der Baumaschinen getroffen. Durch die in Kapitel 6.5.6.2 genannten Maßnahmen wird sichergestellt, dass die erforderliche Vorsorge gegen Gewässerverunreinigungen getroffen wird. Bei zusätzlicher Beachtung geltender technischer Vorschriften zur Beseitigung von ggf. freigesetzten, wassergefährdenden Betriebsmitteln oder Schadstoffen ist eine Minderung der Grundwasserqualität weitestgehend auszuschließen.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass es baubedingt zu erheblichen nachhaltigen Auswirkungen auf die Wasserqualität von Grund- und Oberflächengewässern kommt.

### **6.5.7.3.7 Schadstofffreisetzung durch Havarie an Geräten – Schadstoffimmissionen**

Infolge von Havarien kann es während der Bauphase zu einem Schadstoffeintrag in das Grundwasser oder in Oberflächengewässer kommen.

Sofern während der Bauphase auf den temporär in Anspruch genommenen Flächen durch unsachgemäßen Umgang mit z. B. wassergefährdenden Betriebsmitteln Schadstoffe freigesetzt werden, können diese in den Untergrund eindringen und mit dem Sickerwasser in das Grundwasser und in Oberflächengewässer verfrachtet werden. Mit dem (teilweisen) Entfernen von grundwasserschützenden Deckschichten durch die Erstellung von Baugruben, insbesondere bei einem Aufschluss von oberflächennahem Grundwasser, besteht ein erhöhtes Risiko für Grundwasserverschmutzungen durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe während der Bauphase. Im Hinblick auf den Grund- und Trinkwasserschutz ist dieses potenzielle Risiko insbesondere in Wasserschutzgebieten zu berücksichtigen. Nach Abschluss der Fundamentarbeiten und Wiederverfüllung der Baugruben ist kein erhöhtes Risiko für Grundwasserverunreinigungen mehr gegeben.

Gemäß §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG sind Verschlechterungen des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern und Grundwasser zu vermeiden. Der Schutz des Wassers als Bestandteil des Naturhaushalts (§ 1 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) und ein vorsorgender Grundwasserschutz (§ 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG) sind als Umwelthandlungsziele in § 1 BNatSchG festgeschrieben.

Bezüglich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase ist sichergestellt, dass alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen eingehalten werden. Werden durch Unfälle oder unsachgemäßen Umgang Stoffe freigesetzt, werden sofortige angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. entstehenden Bodenkontaminationen getroffen (z. B. sofortige Auskoffnung des belasteten Bodenmaterials), um so ein Eindringen der Schadstoffe in Oberflächengewässer und in das Grundwasser zu verhindern. Innerhalb der WSG werden zusätzliche Maßnahmen, wie z. B. keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen oder kein Betanken der Baumaschinen getroffen. Durch die in Kapitel 6.5.6.2 genannten Maßnahmen wird sichergestellt, dass die erforderliche Vorsorge gegen Gewässerverunreinigungen getroffen wird. Bei zusätzlicher Beachtung geltender technischer Vorschriften zur Beseitigung von ggf. freigesetzten, wassergefährdenden Betriebsmitteln oder Schadstoffen ist eine Minderung der Grundwasserqualität weitestgehend auszuschließen.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass es baubedingt zu erheblichen nachhaltigen Auswirkungen auf die Wasserqualität von Grund- und Oberflächengewässern kommt.

### **6.5.7.4 Anlagenbedingte Auswirkungen**

#### **6.5.7.4.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten – pot. Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate**

Durch die Bohrpfahlgründung findet eine dauerhafte unterirdische Flächeninanspruchnahme statt. Die Versiegelung an den Maststandorten führt zu einem

vollständigen Verlust von Böden sowie zu Beeinträchtigungen deren typischer Bodenfunktionen und -strukturen. Des Weiteren besteht die Möglichkeit kleinräumiger, lokal begrenzter Veränderungen der Grundwasserverhältnisse sowie der Beeinträchtigung von Oberflächengewässern. Das Mastfundament kann die Grundwasserdeckschicht sowie ggf. den Grundwasserleiter kleinräumig beeinflussen.

### **Fließgewässer**

Fließgewässer bzw. deren Gewässerrandstreifen (§ 38 WHG, § 23 HWG, § 33 LWG) können durch Überbauung, Versiegelung oder Verdichtung beeinträchtigt werden, da gem. § 23 Abs. 2 Nr. 3 HWG „die Errichtung (oder wesentliche Änderung) von baulichen und sonstigen Anlagen, [...]“ verboten ist. Es werden alle Ersatzneubaumaste außerhalb der Fließgewässer bzw. deren Gewässerrandstreifen errichtet, so dass kein Wirkpfad zu erkennen ist. Aufgrund der fehlenden Wirkintensität ergibt sich ein geringes Konfliktpotenzial und es verbleiben keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen.

### **Stillgewässer**

Stillgewässer bzw. deren Gewässerrandstreifen (§ 38 WHG, § 23 HWG, § 33 LWG) können durch Überbauung, Versiegelung oder Verdichtung beeinträchtigt werden, da gem. § 23 Abs. 2 Nr. 3 HWG „die Errichtung (oder wesentliche Änderung) von baulichen und sonstigen Anlagen, [...]“ verboten ist. Es werden alle Ersatzneubaumasten und Masterrhöhungen (ggf. mit Fundamentverstärkung) außerhalb der Stillgewässer bzw. deren Gewässerrandstreifen errichtet, so dass kein Wirkpfad zu erkennen ist. Aufgrund der fehlenden Wirkintensität ergibt sich ein geringes Konfliktpotenzial und es verbleiben keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen.

Gemäß § 61 Abs. 1 BNatSchG dürfen „[...] an stehenden Gewässern mit einer Größe von mehr als 1 Hektar im Abstand bis 50 Meter von der Uferlinie keine baulichen Anlagen errichtet oder wesentlich geändert werden. [...]“. Im Eingriffsbereich des Vorhabens befinden sich keine Stillgewässer mit einer Größe von mehr als 1 Hektar.

### **Überschwemmungsgebiete**

In Rheinland-Pfalz liegen die Ersatzneubaumasten Nr. 1003 und 1004 sowie deren zugehörigen Rückbaumasten Nr. 3 und 4 (Bl. 4127) im Überschwemmungsgebiet „Rhein (2000000000)“ (in diesem Bereich überschneiden sich das Überschwemmungsgebiet und das Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten, so dass dieses hier mitbetrachtet wird).

Überschwemmungsgebiete besitzen aufgrund ihrer regionalen Bedeutung eine hohe Bedeutung und mittlere Empfindlichkeit. Die unterirdische Rauminanspruchnahme der Fundamente bzw. die Versiegelung geschieht lediglich punktuell und führt zu einer marginalen Veränderung des Wasserspeichervermögens der Böden bzw. die Fundamentköpfe stellen kein Hindernis für den Hochwasserabfluss dar. Somit ist die Wirkintensität als gering und das Konfliktpotenzial als mittel zu bewerten. Unter

Berücksichtigung der rückzubauenden Bestandsmasten (Masten Nr. 3 und 4, Bl. 4127) sind Auswirkungen auf den Retentionsraum des Überschwemmungsgebiets nicht festzustellen. Da es jedoch nach § 78 Abs. 4 WHG in festgesetzten Überschwemmungsgebieten verboten ist bauliche Anlagen zu errichten oder zu erweitern, kommt es zu einem Verstoß gegen die Verbote von Schutzgebieten oder Genehmigungserfordernisse. Die zuständige Behörde kann gem. § 78 Abs. 5 WHG entgegen dem Verbot eine Genehmigung erteilen.

In Hessen kommt es innerhalb von Überschwemmungsgebieten zwar zu keinem Ersatzneubaumast, es finden allerdings Masterhöhungen und Fundamentsanierungen in zwei Gebieten statt („Schwarzbach“ (2496) und „Weilbach“ (249742)). So werden die Masten 165, 167, 169 und 174 erhöht und fundamentsaniert, während Masten Nr. 173 und 205 lediglich im Mastgestänge erhöht werden. Bei den Fundamentsanierungen kommt es zu einer Erweiterung baulicher Anlagen, wodurch ein Verstoß gegen die Verbote von Schutzgebieten gemäß § 78 Abs. 4 WHG ausgelöst wird. Da die erweiterten Fundamente lediglich zu einer marginalen Veränderung des Wasserspeichervermögens der Böden führt und die Fundamentköpfe kein Hindernis für den Hochwasserabfluss darstellen, kann einer Genehmigung durch die zuständige Behörde gem. § 78 Abs. 5 WHG stattgegeben werden.

Es ist nicht davon auszugehen, dass voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit dauerhaften Flächeninanspruchnahmen auftreten.

### **Vorranggebiete bzw. Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz**

Die für den Hochwasserschutz wichtigen Abfluss- und Retentionsräume sind im Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan (RP Darmstadt 2010b) sowie im Regionalen Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (SGD Nord 2017) als „Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz“ ausgewiesen. Im UR sind diese Flächen größtenteils deckungsgleich mit den Überschwemmungsgebieten. Vorranggebiete dienen der Sicherung von Überschwemmungsgebieten und haben daher eine hohe Bedeutung sowie eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben. Analog zu den Überschwemmungsgebieten können Wirkintensität und Konfliktpotenzial für das jeweilige Gebiet gleichermaßen bewertet werden. Die unterirdische Rauminanspruchnahme der Fundamente bzw. die Versiegelung geschieht lediglich punktuell und führt zu einer marginalen Veränderung des Wasserspeichervermögens der Böden bzw. die Fundamentköpfe stellen kein Hindernis für den Hochwasserabfluss dar. Somit ist die Wirkintensität als gering und das Konfliktpotenzial als mittel zu bewerten. Während in Hessen lediglich eine Masterhöhung (Mast Nr. 205) im Vorranggebiet (ID 782) durchgeführt wird, wird in Rheinland-Pfalz ein Mast (Nr. 1004) in einem Vorranggebiet (ID 176) ersatzneugebaut. Diesem Ersatzneubau steht der Rückbau des Bestandsmastes Nr. 4 entgegen, der eine Entlastung für das Vorranggebiet darstellt. Ein Verstoß gegen die Ziele der Regionalplanung und damit einhergehende erhebliche Umweltauswirkungen sind somit auszuschließen.

In Rheinland-Pfalz befinden sich keine Vorbehaltsgebiete im UR (SGD Nord 2017). Innerhalb der im Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan

(RP Darmstadt 2010b) festgesetzten Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz wird ein Ersatzneubaumast (Nr. 1144) errichtet. Vorbehaltsgebiete sind aufgrund ihrer lokalen Bedeutung für den Hochwasserschutz mit einer mittleren Bedeutung und mittleren Empfindlichkeit bewertet. Die unterirdische Rauminanspruchnahme der Fundamente bzw. die Versiegelung geschieht lediglich punktuell und führt zu einer marginalen Veränderung des Wasserspeichervermögens der Böden bzw. die Fundamentköpfe stellen kein Hindernis für den Hochwasserabfluss dar. Somit können erhebliche Umweltauswirkungen auf Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz ausgeschlossen werden.

### Bestehende und geplante Wassergewinnungsgebiete und Wasserschutzgebiete

Durch die potenziellen Umweltauswirkungen im Rahmen der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme des Vorhabens kann es in Bereichen von Wasserschutzgebieten zu Verstößen gegenüber den Schutzgebietsverordnungen kommen.

In der folgenden Tabelle werden die von dem Ersatzneubau (Bl. 4127) in Anspruch genommenen Wasserschutzgebiete aufgeführt.

**Tabelle 6-80 Bewertung der dauerhaft in Anspruch genommenen Wasserschutzgebiete**

Name	Nr.	Zone	Lage im Untersuchungsraum	Bed.	Empf.
WW Koblenz-Urmitz	401700063	IIIB	Ersatzneubaumast Nr. 1003	Mittel	Mittel
TB I+II Wallrabenstein, Hünstetten	439-092	III	Masterhöhung mit Fundamentverstärkung an Mast Nr. 131 und 133	Mittel	Mittel
TB Hirschborn, WBV Niedernhausen/Naurod	439-185	III	Masterhöhung mit Fundamentverstärkung an Mast Nr. 176	Mittel	Mittel
TB Niederjosbach, Eppstein	431-056	III	Masterhöhung mit Fundamentverstärkung an Mast Nr. 180 und 185	Mittel	Mittel
Br. II + III Wildsachsen, Hofheim	436-017	III	Masterhöhung mit Fundamentverstärkung an Mast Nr. 190 und 192	Mittel	Mittel
Br. I Wildsachsen, Hofheim	436-016	III	Masterhöhung mit Fundamentverstärkung an Mast Nr. 192 und 196	Mittel	Mittel

Für die Zone III der Wasserschutzgebiete ist die Bedeutung und Empfindlichkeit jeweils als mittel bewertet worden. Die Wirkintensität der potenziellen Umweltauswirkungen kann als gering eingestuft werden.

In den Schutzgebietsverordnungen zu „TB I + II Wallrabenstein, Hünstetten“, „TB Hirschborn, WBV Niedernhausen/Naurod“, „TB Niederjosbach, Eppstein“, „Br. II + III Wildsachsen, Hofheim“ und „Br. I Wildsachsen, Hofheim“ sind *„[...] Bohrungen, Erdaufschlüsse und sonstige Bodeneingriffe mit wesentlicher Minderung der Grundwasserüberdeckung, sofern nicht fachbehördlich festgestellt worden ist, daß eine Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nicht zu besorgen ist, [...]“* verboten. Da es sich bei den Gründungsmaßnahmen zur Fundamentverstärkung (in Zusammenhang mit einer Masterhöhung) um temporäre Eingriffe handelt, wird hier auf die baubedingten Auswirkungen (s. Kapitel 6.5.7.3) verwiesen.

In der Schutzgebietsverordnung zu „WW Koblenz-Urmitz“ ist gem. § 3 III B.2 die „[...] Errichtung, Erweiterung oder wesentliche Änderung von baulichen Anlagen, mit Bodeneingriffen tiefer als 2 m über dem mittleren Grundwasserstand [...]“ in der Schutzzone III B verboten. Somit kommt es zu einem Verstoß gegen die Verbote von Schutzgebieten oder Genehmigungserfordernisse.

In dem Wasserschutzgebiet „WW Koblenz-Urmitz“ kann gem. § 3 III B.2a) die Untere Wasserbehörde Ausnahmen von den Verboten zulassen.

Es ist nicht davon auszugehen, dass erhebliche Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit dauerhaften Flächeninanspruchnahmen auftreten.

### **Grundwasserkörper**

Durch die potenzielle Umweltauswirkung „pot. Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate“ kann es in den grundwasserführenden Gesteins- und Bodenschichten durch die Überbauung, Versiegelung und Verdichtung zu einem Hindernis für die Grundwasserneubildung kommen.

Für die Grundwasserkörper ist die Bedeutung als hoch und Empfindlichkeit mit bis zu sehr hoch bewertet worden. Die Wirkintensität der potenziellen Umweltauswirkungen kann als gering eingestuft werden. Da es sich bei den Ersatzneubaukasten und Bestandkasten mit Fundamentsanierung um eine kleinflächige Versiegelung/Überbauung (ca. 6 m<sup>2</sup>) handelt, kann eine negative Auswirkung auf die Grundwasserneubildung ausgeschlossen werden. Das Niederschlagswasser wird nicht wie bei großflächigen Versiegelungen aufgefangen und in der Kanalisation abgeleitet, sondern kann in der die Fundamente umgebenden Bodenschicht dem Grundwasser zugeführt werden. Zudem werden im Zuge der Ersatzneubauten die zugehörigen Bestandkasten zurückgebaut, so dass in diesen Bereichen eine Entsiegelung stattfindet und sich der Status Quo der Versiegelung nicht ändert. Somit sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V3 (Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen) keine signifikanten nachteiligen und nachhaltigen Auswirkungen auf den mengenmäßigen oder chemischen Zustand der Grundwasserkörper zu erwarten und erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen.

#### **6.5.7.4.2 Anlagebedingter Raumanpruch der Masten und Leiterseile – Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (Hochwasserabflussprofil)**

Sofern Masten innerhalb von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten oder in hochwassergefährdeter Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten errichtet werden, ist zu prüfen, ob es zu einer Beeinflussung des Hochwasserabflusses oder zu einem relevanten Verlust an Retentionsraum kommen kann.

Durch das Vorhaben sind ein Überschwemmungsgebiet in Rheinland-Pfalz („Rhein“, 2000000000) und drei Überschwemmungsgebiete in Hessen („Wörsbach“, 258748; „Schwarzbach“, 2496; „Weilbach“, 249742) gemäß § 76 WHG betroffen. Während



in Rheinland-Pfalz zwei Ersatzneubau- (Nr. 1003 und 1004) und zwei Rückbaumasten (Nr. 3 und 4) im Überschwemmungsgebiet „Rhein“ liegen, befinden sich in Hessen die Bestandsmasten (Masterhöhung ggf. mit Fundamentsanierung) Nr. 155, 165, 167, 169, 173, 174 und 205 in den Überschwemmungsgebieten „Wörsbach“, „Schwarzbach“ und „Weilbach“.

Im gesamten Vorhaben befinden sich lediglich die beiden Ersatzneubau- und Rückbaumasten (Nr. 1003, 1004, 3 und 4) am Rhein innerhalb hochwassergefährdeter Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten.

Die neuen Freileitungsmasten werden in einer hochwasserangepassten Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet (vgl. Register 26.4 und 26.5). Im Rahmen eines hochwasserangepassten Planen und Bauens werden die Gründungen der Masten so ausgelegt, dass die geologischen Verhältnisse sowie auftretende Wasserdrücke oder aber Auftriebe durch Grundwasser berücksichtigt werden, um die notwendige Standsicherheit zu gewährleisten. Die Stahlgittermasten sind durch ihre prinzipielle Fachwerkbauweise generell strömungs- bzw. abflussoptimiert ausgeführt, so dass sie bei Hochwasser durchströmt werden können. Der Verlust des Retentionsraums ist dabei minimal und beschränkt sich bei den Masten auf die Fundamentköpfe an den Masteckstielen. Diese können bei Hochwasser umströmt werden.

Die Hochwasserrückhaltung wird dadurch nicht beeinträchtigt und der Verlust an Retentionsraum ist vernachlässigbar gering. Auch werden durch das Vorhaben der Wasserstand und der Abfluss von oberirdischen Gewässern bei Hochwasser nicht nachteilig verändert. Bestehender Hochwasserschutz an Gewässern wird nicht beeinträchtigt und auch die Gewässereigenschaften nicht nachteilig beeinflusst.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass es anlagenbedingt zu erheblichen nachhaltigen Auswirkungen auf Oberflächengewässer durch Beeinflussung des Hochwasserabflusses oder Verlust an Retentionsraum kommt.

#### **6.5.7.4.3 Anlagebedingter Raumanspruch der unterirdischen Fundamente – Veränderung der Grundwasserverhältnisse**

Durch den Raumanspruch der unterirdischen Mastfundamente kann nicht von vorneherein ausgeschlossen werden, dass möglicherweise in den Bereich des Grundwassers hineinragende Mastfundamente die Bewegungen des Grundwassers und die lokalen Grundwasserverhältnisse beeinflussen können.

Bei den geplanten Mastfundamenten des Vorhabens ist unabhängig von ihrer Einbindungstiefe aufgrund ihrer geringen Dimensionen jedoch davon auszugehen, dass der Fließquerschnitt vorhandener oberflächennaher Grundwasserleiter nicht in relevanter Weise verändert wird. Die geplanten Fundamente der Mastbauwerke können umströmt werden und stellen für den Grundwasserstrom keine relevanten Hindernisse dar. Somit kann davon ausgegangen werden, dass es vorhabenbedingt nicht zu erheblichen nachhaltigen anlagenbedingten Veränderungen der Grundwasserverhältnisse kommt.

### **6.5.7.5 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten.

### **6.5.7.6 Berücksichtigung von Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Ergebnis der in Kapitel 5 beschriebenen Prüfung hat sich gezeigt, dass für alle gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkenden Vorhaben bereits bei Betrachtung der einzelnen Wirkfaktoren und deren Auswirkungen auf dieser vorgelagerten Ebene ausgeschlossen werden konnte, dass es zu zusammenwirkende Auswirkungen kommen kann. Eine vertiefte Betrachtung ist an dieser Stelle daher nicht mehr erforderlich. Zusammenwirkungen des vorliegenden Vorhabens und der geprüften weiteren Vorhaben sind bezogen auf das Schutzgut Wasser nicht zu erwarten.

### **6.5.8 Zusammenfassung Schutzgut Wasser**

Das Schutzgut Wasser ist baubedingt durch die Wirkfaktoren „Temporäre Flächeninanspruchnahme“, „Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)“ und „Schadstofffreisetzungen durch Havarie an Geräten“ sowie anlagenbedingt durch die Wirkfaktoren „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten“, „Raumanspruch der Masten (und Leiterseile)“ und „Raumanspruch der unterirdischen Fundamente“ betroffen. Der Wirkfaktor „Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)“ wurde über Wechselwirkungen mit dem Schutzgütern Boden und Klima/Luft betrachtet. Betriebsbedingt ergeben sich für das Schutzgut Wasser keine Wirkzusammenhänge.

Bezüglich der Oberflächengewässer können unter Berücksichtigung geeigneter schutzgutbezogener Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erhebliche Auswirkungen auf die Wasserqualität und Gewässermorphologie sowie nachhaltige Funktionsbeeinträchtigungen der Fließgewässer im Untersuchungsraum ausgeschlossen werden (s. Kapitel 6.5.7.4.1). Schädliche Gewässerveränderungen gemäß § 36 WHG sind nicht zu erwarten. An einzelnen Masten werden Verbotstatbestände innerhalb der Gewässerrandstreifen gemäß § 38 WHG sowie § 23 HWG und § 33 LWG RLP ausgelöst. Da nach Beendigung der Bauarbeiten die betroffenen Vegetationsbestände im Gewässerrandstreifen im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme V3 (Rekultivierung von bauzeitlich bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen) weitestgehend wieder hergestellt, so dass sich der ursprüngliche Zustand des Gewässerrandstreifens kurzfristig wieder einstellen kann. Somit sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Funktion der Gewässer zu erwarten und einer Befreiung gemäß § 38 WHG, § 23 HWG und § 33 LWG RLP steht nichts entgegen. Sollte es während des Baubetriebes zu einer Freisetzung wassergefährdender Stoffe kommen, sind die erforderlichen Maßnahmen (z. B. Auskoffnung des belasteten Bodens) zu ergreifen, um

Oberflächengewässer und das Grundwasser vor Verunreinigungen zu schützen (s. Maßnahme V7 in Kapitel 6.5.6).

Es ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss in den Überschwemmungsgebieten im Sinne von § 78 Abs. 2 WHG und den hochwassergefährdeten Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten im Sinne von § 78b Abs. 1 WHG, da die baulichen Anlagen in einer dem jeweiligen Hochwasserrisiko angepassten Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet werden (s. Kapitel 6.5.7.4.2).

Für das Grundwasser ist ebenfalls nicht von erheblichen Auswirkungen auszugehen, da im Rahmen von Baugrunduntersuchungen festgestellt werden konnte, dass eine Wasserhaltung im Bereich der Baugruben der Ersatzneubau- und Rückbaumasten sowie der Bestandsmasten mit Fundamentsanierung nicht erforderlich sind (IFUA 2023). So können Grundwasserabsenkungen, Schadstoffeinträge ins Grundwasser und andere negative Auswirkungen auf die Grundwasserqualität und -quantität ausgeschlossen werden. Anlagenbedingte oder andere dauerhafte Beeinträchtigungen des Grundwassers ergeben sich nicht, da die geplanten Fundamente der Mastbauwerke umströmt werden können und keine relevanten Hindernisse für den Grundwasserstrom darstellen.

Das Vorhaben im Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim quert insgesamt 24 Wasserschutzgebiete. Im Rahmen der anlage- und baubedingten Flächeninanspruchnahmen durch Ersatzneubaumasten, Fundamentsanierungen, Arbeitsflächen und Zuwegungen kann die Gefährdung des Schutzstatus und somit die Auslösung von Verbotstatbeständen in 13 Wasserschutzgebieten nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der Dauer, Schwere und Ausmaße der Eingriffe in Verbindung mit der Anwendung verschiedener Vermeidungsmaßnahmen kann verhindert werden, dass der Schutzstatus der WSG gefährdet wird. Somit können Ausnahmen von den Verboten der WSG von den zuständigen Wasserbehörden stattgegeben werden.

Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 sowie § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) wurde geprüft. Demnach ruft das Vorhaben keine Veränderungen der Qualitätskomponenten der berührten Oberflächenwasserkörper (OWK) oder des mengenmäßigen bzw. chemischen Zustands der berührten Grundwasserkörper (GWK) hervor. Das Vorhaben ist somit mit den Bewirtschaftungszielen der vom Vorhaben berührten OWK und GWK vereinbar.

Insgesamt resultieren aus den vorstehend beschriebenen Auswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.5.6 und 6.5.7 aufgeführten Merkmale und geplanten Maßnahmen des Vorhabens keine erheblichen Umweltauswirkungen des Schutzgutes Wasser. Die Sorgfaltspflichten gemäß § 5 WHG werden eingehalten, um eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden.

## 6.6 Luft und Klima

Die Schutzgüter Luft und Klima beschreiben die klimatische sowie lufthygienische Ausgleichsfunktion. Zu prüfen sind mögliche Auswirkungen auf das Klima, Beiträge des Vorhabens zum Klimawandel sowie Veränderungen der Luftqualität. Gemäß § 1 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, zur Qualitätsverbesserung und zur Regeneration Luft und Klima zu schützen. Durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ist auf den Schutz und die Verbesserung des Klimas, einschließlich des örtlichen Klimas, hinzuwirken. Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG).

Gemäß Antrag nach § 19 NABEG sind vorhabenbedingt keine betrachtungsrelevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima zu erwarten. Entsprechend der Anforderungen des Untersuchungsrahmens für die Planfeststellung wird dies im Folgenden nachvollziehbar dargelegt. Sofern Wirkzusammenhänge zwischen dem Vorhaben und den Schutzgütern nicht ausgeschlossen werden können, wird hierauf vertieft eingegangen.

Die Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze sind in Kapitel 6.6.7.1 beschrieben.

### 6.6.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Die Festlegung des Untersuchungsraums erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und die sich daraus ergebenden Auswirkungen sowie über die räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge innerhalb des Schutzgutes.

#### 6.6.1.1 Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und ihrer Auswirkungen

Im Kapitel 4 wurden von den betrachteten Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen die in Tabelle 6-81 aufgeführten als betrachtungsrelevant für das Schutzgut Luft und Klima identifiziert (s. Tabelle 4-15).

**Tabelle 6-81 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima und ihre Reichweite**

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)	Reichweite
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Staubentwicklung auf Bauflächen	Variabel
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)	Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)	Reichweite
<b>anlagenbedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten	Unmittelbarer Bereich der Masten
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen	Veränderung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Masten
<b>betriebsbedingt</b>		
keine	keine	-

### **Baubedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen**

Die baubedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind temporär und ergeben sich durch die Aktivitäten während der Bau- und Rückbauphase. Hier ist in Bezug auf das Schutzgut Luft lediglich die Freisetzung (Emission) von Luftschadstoffen aus den eingesetzten Baumaschinen und dem baubedingten Fahrzeugverkehr sowie das Aufwirbeln von Staub bei trockener Witterung zu berücksichtigen. Die Reichweite dieser Emission ist abhängig von der Emissionsquelle (Höhe über Grund, Abgasvolumen, Abgasgeschwindigkeit) und den lokalen Ausbreitungsbedingungen, wie Hindernisse, die sich auf die Windgeschwindigkeit und die Turbulenz der bodennahen Luftströmung auswirken, sowie von den Witterungsverhältnissen. Durch Niederschläge werden staubgebundene, aber auch gasförmige Schadstoffe, ausgewaschen und abgelagert. Durch die Vegetation kommt es zum Auskämmen gas- und staubförmiger Stoffe. Mit zunehmender Entfernung von der Quelle kommt es daher, zusätzlich zur allgemeinen Verdünnung durch Vermischung in der Atmosphäre, zu einer Abnahme der freigesetzten Stoffe durch verschiedene Formen des Austrags. Auch Umbildungsprozesse, wie die Oxidation von Stickstoffverbindungen, wirken sich auf die Reichweite aus. Eine generelle Aussage zur Reichweite der von Baumaschinen und Fahrzeugen ausgestoßenen Abgase ist daher nicht möglich.

### **Anlagenbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen**

Die anlagenbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem bloßen Vorhandensein der Anlage, also der Freileitung und ihrer Masten. Die Reichweite des sich auf die Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten auswirkenden Wirkfaktors „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten“ beschränkt sich auf das kleinräumige Umfeld der beanspruchten Flächen im unmittelbaren Bereich der Masten.

Durch den Raumanspruch der Masten ist theoretisch eine Beeinflussung der Luftausbreitung und damit des Transports von Frischluft denkbar. Theoretisch ist auch eine Beeinflussung der Kaltluftausbreitung denkbar. Solche Luftaustauschbahnen haben eine lokale (wenige 100 m) bis regionale (wenige km) Reichweite.

## **Betriebsbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen**

Hier ist als einziger Wirkfaktor mit potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft die Freisetzung von Schadstoffen durch elektrische Entladungen zu betrachten. Bei den vorhabenrelevanten Stoffen handelt es sich um die gasförmigen Stoffe Ozon und Stickoxide sowie Aerosole. Hinsichtlich der Reichweite dieser Emissionen gilt das zu den baubedingten Schadstoffen erläuterte in vergleichbarer Weise. Die Freisetzung durch elektrische Ladung erfolgt allerdings nicht bodennah, wie bei den Baumaschinen und Fahrzeugen, sondern in Höhe der Leitungen. Aufgrund der dort geringeren Beeinflussung durch Strömungshindernisse wie Vegetationsstrukturen oder Gebäude ist von einer vergleichsweise größeren Transportreichweite auszugehen.

### **6.6.1.2 Untersuchungsraum**

Entsprechend der Vorgaben des Kapitel 5 des Untersuchungsrahmens für die Planfeststellung sowie der Aussagen in Kapitel 5.3.6.3 des Antrags nach § 19 NABEG wurde für das Schutzgut Luft und Klima ein UR von 100 m festgelegt. Es wird im Folgenden nachvollziehbar dargelegt, dass durch das Vorhaben keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima zu erwarten sind (s. Kapitel 6.6.7).

### **6.6.2 Schutzgutrelevante Wechselwirkungen**

Für das Schutzgut Luft und Klima sind Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Mensch und Wasser zu erwarten.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Mensch im Rahmen von Schadstofffreisetzungen durch Baustellenverkehr sowie Baumaschinen ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft und Klima zu betrachten. Eine Freisetzung von Schadstoffen aus verschmutzter Luft in siedlungsnahen und Siedlungsflächen ist denkbar.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Wasser im Rahmen von Schadstofffreisetzungen durch Baustellenverkehr sowie Baumaschinen und durch Havarie an Geräten ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Luft und Klima zu betrachten. Eine Verlagerung von Schadstoffen aus verschmutzter Luft in Grundwasser und Oberflächengewässer ist denkbar.

### **6.6.3 Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Kapitel 5 wurden gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkende Vorhaben ermittelt und diejenigen Wirkfaktoren herausgearbeitet, die sowohl von dem in Rede stehenden Vorhaben als auch von den gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkenden Vorhaben ausgehen und somit potenziell zu Zusammenwirkungen führen könnten.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Landesgrenze NRW/RLP - Pkt. Koblenz wären prinzipiell über die Wirkfaktoren der temporären Flächeninanspruchnahme,

Staubentwicklung auf den Bauflächen, sowie Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen möglich.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Pkt. Marxheim – Ried wären prinzipiell über die Wirkfaktoren temporäre Flächeninanspruchnahme und den betriebsbedingten Schadstoffausstoß, Staubentwicklung auf den Bauflächen, Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen sowie Ionisierung von Luftmolekülen und elektrische Aufladung von Aerosolen möglich.

#### **6.6.4 Methodisches Vorgehen**

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

##### **6.6.4.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands im Einwirkungsbereich**

Für die Beschreibung der Ist-Situation im Untersuchungsraum werden makroklimatische Kenngrößen des Deutschen Wetterdienstes sowie der Landesämter zusammengetragen. Da das Vorhaben jedoch lediglich kleinklimatische Veränderungen auslösen kann, sind für die Beurteilung der Erheblichkeit relevanter, vorhabenbedingter Auswirkungen nur Mikro- und lokalklimatische Faktoren von Relevanz. Daher werden folgende Kriterien im UR zusammengetragen und hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Schutzgut und ihrer Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen bewertet:

- Kleinklimatisch bedeutsame Vegetationsflächen (Kaltluftproduktion),
- Frischluftentstehungs- bzw. abflussgebiete,
- Bereiche mit Klimaschutzfunktion sowie
- Siedlungs- und Verkehrsflächen.

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

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

#### **6.6.4.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Die Beschreibung der von den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren verursachten Auswirkungen erfolgt auf der Grundlage von Angaben der technischen Planung, allgemein verfügbarer Literatur sowie allgemeinen Erfahrungswerten.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt über eine Verknüpfung der prognostizierten Auswirkungen mit der Bestandsituation unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit und Vorbelastung des jeweiligen Schutzgutes.

Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage von:

- fachgesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und Regelungen,
- dem Stand der Technik,
- allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie
- gutachterlicher Erfahrung.

Für Sachverhalte, die nicht in Fachgesetzen verbindlich geregelt sind, werden fachliche Maßstäbe angewandt, die sich am Stand der Technik orientieren. Die Beurteilungen erfolgen in der Regel durch qualitative Bewertungssysteme und werden verbal-argumentativ begründet.

Die UVP ist ein Instrument des vorsorgenden Umweltschutzes. Daher ist bei den gewählten Methoden und Beurteilungskriterien der Vorsorgeaspekt berücksichtigt.

Im Zusammenhang mit den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind als Beurteilungsmaßstäbe heranzuziehen:

- 28. BImSchV sowie
- Verordnung (EU) 2016/1628.

Das nationale Klimaschutzgesetz (KSG) und rheinland-pfälzische Landesklimaschutzgesetz (LKSG) sowie der Integrierte Klimaschutzplan Hessen 2025 (HMUKLV 2017B) zielen auf die Reduzierung der Treibhausgasemissionen zur Eindämmung der globalen Erwärmung ab. Auch die Regelungen des Baurechts (BauGB) zielen im Wesentlichen auf den Klimawandel ab. Maßstäbe zur Beurteilung von lokalklimatischen Effekten, wie sie hier zu betrachten sind (s. Tabelle 6-81) lassen sich nicht konkret ableiten. Im Zusammenhang mit den hier zu betrachtenden Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen auf das Schutzgut Klima stützt sich die Beurteilung daher im Wesentlichen auf Literaturquellen und gutachterliche Erfahrung.



## **6.6.5 Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)**

### **6.6.5.1 Klima**

Das Vorhaben befindet sich in Rheinland-Pfalz und Hessen, wobei sich der Verlauf des Vorhabens vom Mittelrheingebiet bis in das Oberrheinische Tiefland zieht.

Auf rheinland-pfälzischer Seite durchläuft das Vorhaben das Mittelrheingebiet, den Westerwald, das Lahntal und Limburger Becken sowie den Taunus. Der Großteil der Querung findet im Westerwald statt. Das Mittelrheingebiet zeichnet sich durch ein vorherrschendes warm-trockenes Klima aus. Die Jahresdurchschnittstemperatur (Climate-Data 2023) liegt im Mittelrheingebiet bei ca. 10°C (Koblenz: 10,0°C), der wärmste Monat im Mittel ist der Juli mit ca. 18°C (Koblenz: 18,7°C). Jährlich fallen durchschnittlich etwa 700 mm Niederschlag (Koblenz: 732 mm) der niederschlagreichste Monat ist der Dezember. Das Mittelgebirge des Westerwaldes ist von subozeanischem Klima geprägt. Die Jahresdurchschnittstemperatur (Climate-Data 2023) liegt im Westerwald bei ca. 9,2°C (Simmern: 8,9°C, Horhausen: 9,6°C), der wärmste Monat im Mittel ist der Juli mit ca. 17,8°C (Simmern: 17,6°C, Horhausen: 18,1°C). Jährlich fallen durchschnittlich etwa 785 mm Niederschlag (Simmern: 739 mm, Horhausen: 830 mm) der niederschlagreichste Monat ist der Dezember. Im Lahntal herrscht ein warm-gemäßigtes Regenklima. Die Jahresdurchschnittstemperatur (Climate-Data 2023) liegt im Lahntal bei ca. 10°C (Cramberg: 9,5°C), der wärmste Monat im Mittel ist der Juli mit ca. 18°C (Cramberg: 18,5°C). Jährlich fallen durchschnittlich etwa 800 mm Niederschlag (Cramberg: 814 mm) der niederschlagreichste Monat ist der Juli. Die klimatischen Begebenheiten der Querungsabschnitte im Limburger Becken und Taunus werden im Folgenden auf hessischer Seite mitbetrachtet.

Auf hessischer Seite durchläuft das Vorhaben das Limburger Becken, den Taunus und das Rhein-Main-Tiefland. Der Großteil der Querung findet im Taunus statt. Der Taunus ist durch die Lage in der Westwindzone mit einem milden subozeanischen Klima geprägt. Es herrschen milde Winter und kühle Sommermonate vor. Die Jahresdurchschnittstemperatur (Climate-Data 2023) liegt im Taunus bei ca. 9,9°C (Bad Camberg: 9,4°C, Eppstein: 10,4°C), der wärmste Monat im Mittel ist der Juli mit ca. 19°C (Bad Camberg: 18,3°C, Eppstein: 19,6°C). Jährlich fallen durchschnittlich etwa 797 mm Niederschlag (Bad Camberg: 816 mm, Eppstein: 779 mm) der niederschlagreichste Monat ist der Juli. Ihr Klima wird klassifiziert als warm gemäßigtes Regenklima der mittleren Breiten (Cfb nach Köppen und Geiger). Die Jahresdurchschnittstemperatur (Climate-Data 2023) liegt im Limburger Becken bei ca. 10°C (Limburg: 10,1°C), der wärmste Monat im Mittel ist der Juli mit ca. 19°C (Limburg: 19,2°C). Jährlich fallen durchschnittlich etwa 850 mm Niederschlag (Limburg: 854 mm,) der niederschlagreichste Monat ist der Dezember. Die Jahresdurchschnittstemperatur (Climate-Data 2023) liegt im Rhein-Main-Tiefland bei ca. 10,7°C (Mainz: 10,8°C, Frankfurt: 10,7°C), der wärmste Monat im Mittel ist der Juli mit ca. 20,1°C (Mainz: 20,2°C, Frankfurt: 20,0°C). Jährlich fallen durchschnittlich etwa 723 mm Niederschlag (Mainz: 719 mm, Frankfurt: 727 mm) die niederschlagreichsten Monate sind Juli und Dezember.

Messbare Zeichen klimatischer Veränderungen in Rheinland-Pfalz und Hessen sind u. a. der deutliche Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur (um 1,5°C seit Beginn der Aufzeichnung 1881 bzw. seit 1990 um 1°C in 30 Jahren), die Verdopplung der Anzahl an heißen Tagen (Tage mit Maximaltemperaturen  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ) von fünf (1961-1990) auf zehn (1990-2019) Tage pro Jahr sowie eine steigende Zahl an Starkregen- und Hochwasserereignissen mit deren Fortsetzung im langjährigen Trend zu rechnen ist.

Winde herrschen infolge der Ablenkung durch den Rheingraben vornehmlich aus südlicher Richtung, häufig auch aus südwestlicher, westlicher und nordwestlicher Richtung vor. Neben den großräumigen Winden treten Regionalströmungen auf, die über größere, zusammenhängende Freiflächen zwischen bebauten Bereichen bis in bodennahe Luftschichten durchgreifen und damit bei windschwachen Wetterlagen wesentlich zur Belüftung im bebauten Bereich beitragen.

Als Frischluftentstehungsgebiet sind vor allem Waldgebiete von Bedeutung. Der Großteil der bewaldeten Flächen im Vorhabenverlauf befindet sich auf rheinland-pfälzischer Seite, wo der Großteil des UR von Waldflächen geprägt ist. Auf hessischer Seite sind vor allem die großen zusammenhängenden Waldgebiete des Taunus nordöstlich von Wiesbaden und westlich von Frankfurt wichtige Gebiete für Frischluftentstehung. Eine besondere Bedeutung für Luft und Klima kommen des Weiteren den Immissionsschutz- und Klimaschutzwäldern zu sowie auf hessischer Seite den Schutz- und Bannwäldern. Im rheinland-pfälzischen Trassenabschnitt werden mehrere Immissionsschutzwälder durch die Bestandstrasse gequert. Schwerpunkte dieser Querungen stellen die Rheinhänge östlich Koblenz, das Cramberger Quarz-Kieswerk sowie die Kaolin- und Kalkwerkgruben westlich Hahnstätten. Auf hessischer Seite werden lediglich zwischen Bremthal und Wildsachsen sowie am Sportpark Heide westlich Hofheim am Taunus Randflächen von Immissionsschutzwäldern im UR gequert.

Für die nächtliche Kaltluftentstehung sind insbesondere offene Flächen von Bedeutung. Abhängig von der Jahreszeit, dem Bewuchs und dem Wetter wird den bodennahen Luftschichten mehr Wärme entzogen und es ergibt sich eine negative Strahlungsbilanz. In der Folge entsteht lokal Kaltluft. Aufgrund des Verhältnisses der großen Oberfläche zur geringeren Wärmekapazität der Vegetation erfolgt hierbei die Wärmeausstrahlung hauptsächlich von den Blättern des Bewuchses. Daher wird nachts besonders über vegetationsbedecktem Weide- und Ackerland, aber auch über Freiflächen Kaltluft produziert (DWD 2017). Beispielsweise bieten eine hohe Luftfeuchtigkeit und ein hoher Wassergehalt im Boden ideale Voraussetzungen für eine Abkühlung der Umgebungsluft. Von Bedeutung sind daher die Biotoptypen Grünland, Ruderalflächen und Säume, Trockenrasen, Acker sowie Grünanlagen und Freiflächen. Diese Offenlandbiotope befinden sich in Rheinland-Pfalz zwischen den größeren Waldabschnitten im siedlungsnahen Bereich, sowie entlang des gesamten Trassenabschnittes in Hessen.

Für einen schnellen Abfluss von Kalt- und Frischluft sind unbebaute Hänge nötig (DWD 2017). Die entstandene Kaltluft bewegt sich hangabwärts und sammelt sich in vorkommenden Senken. In Rheinland-Pfalz weisen vor allem die Rheinhänge, der Westerwald und das Lahntal eine hohe Reliefenergie auf, wodurch die Täler als

Luftleitbahnen dienen. Im hessischen Abschnitt ist der gesamte Raum des Vorhabens als nicht reliefiert zu charakterisieren. Das Gebiet hat keine Höhenlagen. Besonders ausgeprägte Luftleitbahnen sind daher nicht vorhanden. Allgemein können Freiräume, Wasserflächen und Verkehrsflächen auch als Luftaustauschbahnen dienen.

In RLP durchquert die Leitung im Mastbereich von Mast Nr. 1 bis Mast Nr. 22, sowie von Mast Nr. 86 bis Mast Nr. 103 Vorbehaltsgebiete mit besonderer Klimafunktion. In Hessen quert die Leitung Vorbehaltsgebiete mit besonderer Klimafunktion im Mastbereich von Mast Nr. 124 bis Mast Nr. 179. Die im UR vorkommenden Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen sind in der Karte 3 in Anhang A dargestellt.

### **6.6.6 Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)**

Im Folgenden werden die bei der Planung und Durchführung des Baus anzuwendenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutz der Luft und des Klimas aufgeführt.

Die durch den Gesetzgeber in Hinblick auf die Minderung und Kompensation geforderte Unterscheidung in Merkmale des Vorhabens (§ 16 (1) Nr. 3) und geplante Maßnahmen (§ 16 (1) Nr. 4) ist in der Praxis nicht immer eindeutig umsetzbar (vgl. HARTLIK 2020). Hier werden mit Merkmalen diejenigen Eigenschaften des Vorhabens beschrieben, die infolge einer optimierten technischen Planung und Leitungsführung zu einem Vermeiden oder Vermindern von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima führen. Unter Maßnahmen werden dagegen temporäre Aktivitäten zur Minderung, z. B. in der Bauphase sowie zur Kompensation dargestellt.

#### **6.6.6.1 Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll**

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Luft und Klima folgende Merkmale bei der Planung und Durchführung des Vorhabens berücksichtigt:

- Die Ausführung der Masten als Stahlgitterkonstruktion dient nicht nur statischen Zwecken und der Einsparung von Material, sondern vermindert auch deutlich die Beeinflussung von Luftströmungen.
- Die Anordnung der Leiterseile als Viererbündel führt zu einer Reduktion elektrischer Überschläge und damit auch zu einer gegenüber alternativen Anordnungen geringeren Bildungsrate an Ozon und Stickoxiden.
- Aufgrund der insgesamt geringen Emissionen, die sich durch den Betrieb von Hoch- und Höchstspannungsleitungen ergeben, weist das Vorhaben diesbezüglich keine spezifischen Merkmale zum Ausschließen, Vermindern oder Ausgleichen von erheblichen Umweltauswirkungen auf. Das Vorhaben an sich ist Teil der

Energiewende und dient dazu, den Nutzungsanteil regenerativer Energien zu erhöhen. Dadurch werden der Einsatz fossiler Energieträger und die damit verbundenen erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima vermindert.

- Ein wesentliches Merkmal des Vorhabens ist daher seine Bedeutung für den Klimaschutz.

#### **6.6.6.2 Geplante Maßnahmen mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden**

Entsprechend der hier gewählten Unterscheidung von Merkmalen und Maßnahmen werden im Folgenden die Maßnahmen beschrieben, die geplant sind, um temporäre Auswirkungen des Vorhabens zu vermeiden oder zu vermindern.

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Luft und Klima folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Baus berücksichtigt:

- Bereits durch Einhalten der gesetzlichen Vorgaben in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel von Baumaschinen und Transportfahrzeugen (Verordnung (EU) 2016/1628, 28. BImSchV) sind keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima im Rahmen der Baumaßnahmen zu erwarten. Weitere emissionsmindernde Maßnahmen in Bezug auf den Einsatz von Baumaschinen und Transportfahrzeugen sind daher nicht vorgesehen.
- Durch das Vorhaben ergeben sich keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima (s. Kapitel 6.6.7). Entsprechend erübrigen sich weitere Maßnahmen.

#### **6.6.7 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG**

##### **6.6.7.1 Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge**

Zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels und zur Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele trat im Jahr 2019 das Bundes-Klimaschutzgesetz in Kraft. Gemäß dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 04. Mai 2022 (BVerwG 9 A 7.21) im Zusammenhang mit der Nordverlängerung A 14 sind die im Klimaschutzgesetz zu seiner Erfüllung festgesetzten Ziele sektorübergreifend bei allen Planungen von Trägern öffentlicher Aufgaben zu berücksichtigen. Aus diesem Grund ist, in Ergänzung zu Kapitel 6.6 des Registers 17 der § 21 Unterlagen die Betrachtung der vorhabenbedingten Auswirkungen und in Ergänzung zu Kapitel 6.6.7.3, 6.6.7.4 und 6.6.7.5 des Registers 17 der § 21 Unterlagen, die Betrachtung der Auswirkungen notwendiger Folgemaßnahmen in

Bezug auf das Schutzgut Klima sowie auf die festgesetzten Ziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes, Gegenstand der vorliegenden Unterlage. Die Ziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes sowie die des Landes-Klimaschutzgesetz RLP und des Integrierten Klimaschutzkonzeptes 2025 des Landes Hessen, ist die angestrebte Klimaneutralität durch Reduktion von Treibhausgasemissionen. Im Ergebnis sind keine zusätzlichen erheblichen oder neue erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten.

### Kleinklima

Die für das Kleinklima relevanten Auswirkungen des beantragten Vorhabens werden in Kapitel 6.6 des UVP-Berichtes (Register 17) beschrieben und bewertet. Die für das Kleinklima relevanten Auswirkungen der notwendigen Folgemaßnahmen werden in Kapitel 6.6.7.3, 6.6.7.4 und 6.6.7.5 beschrieben und bewertet. Nachhaltige, erhebliche Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auf die lufthygienischen und kleinklimatischen Verhältnisse sind für das Teilschutzgut Kleinklima nicht zu erwarten (s. Kapitel 6.6.5.1). Gleiches gilt für die notwendigen Folgemaßnahmen (s. Kapitel 6.6.7.3, 6.6.7.4 und 6.6.7.5).

### Globales Klima

Die Auswirkungen des beantragten Vorhabens und der notwendigen Folgemaßnahmen auf das globale Klima sind gemäß Ziffer 4 lit. c) gg) Anlage 4 UVPG, § 13 Abs. 1 S. 1 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) – bezogen auf die in §§ 1 und 3 KSG konkretisierten nationalen Klimaschutzziele und die landesrechtlichen Schutzziele des IKSP Hessen<sup>35</sup> (HMUKLV 2017b) zu ermitteln und zu bewerten. Geprüft werden muss daher, ob und inwieweit das geplante Vorhaben und die notwendigen Folgemaßnahmen Einfluss auf die Treibhausgasemissionen haben werden und ob hierdurch das Erreichen der nationalen Klimaschutzziele gefährdet wird.

Das Berücksichtigungsgebot nach § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG begründet selbst keine neuen Handlungs- oder Entscheidungsspielräume, sondern setzt deren Existenz aufgrund anderer gesetzlicher Regelungen voraus. Aufgrund von § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG können und müssen der Zweck und die Ziele des KSG als (mit-)entscheidungserhebliche Gesichtspunkte daher nur dort berücksichtigt werden, wo materielles Recht auslegungsbedürftige Rechtsbegriffe verwendet oder Planungs-, Beurteilungs- oder Ermessensspielräume begründet (BVerwG, Urteil vom 04.05.2022 – 9 A 7/21, juris Rn. 62, zu § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG).

Für die Bewertung des Ergebnisses im Rahmen der Abwägungsentscheidung gilt, dass § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG eine Berücksichtigungspflicht, aber keine gesteigerte Beachtungspflicht formuliert und nicht i. S. eines Optimierungsgebots zu verstehen ist. Dem Klimaschutzgebot kommt trotz seiner verfassungsrechtlichen Bedeutung kein Vorrang gegenüber anderen Belangen zu; ein solcher lässt sich weder aus Art. 20a Gg noch aus § 13 KSG und dem Klimaschutzbeschluss des BVerfG (Beschluss vom 24.03.2021 – 1

---

<sup>35</sup> In Hessen wurde ein Landes-Klimaschutzgesetz noch nicht verabschiedet und bekanntgegeben und hat mithin noch keine Gültigkeit.

BvR 2656/18, BVerfGE 157, 30 Rn. 197) ableiten. Geboten nach § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG ist demnach das Einstellen der ermittelten klimarelevanten Auswirkungen in die Abwägung ohne gesetzlich vorgegebene Gewichtung oder Bindungswirkung. Maßgebend sind die tatsächlichen Umstände des Einzelfalls, nach denen sich gegebenenfalls auch konträre abwägungsrelevante Belange und Interessen durchsetzen können (BVerwG, Urteil vom 04.05.2022 – 9 A 7/21 Rn. 85-87).

Die Prüfung hat anhand der Sektoren gemäß § 4 i. V. m. Anlage 1 KSG zu erfolgen. Klimarelevant sind dabei nicht nur die in § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 bis 6 KSG genannten Sektoren, die als potenziell emissionsverursachende Sektoren den Minderungszielen des § 3 KSG unterworfen sind, sondern alle in Anlage 1 KSG genannten Sektoren und daher auch Auswirkungen auf den positiv für die Gesamtbilanz wirkenden Beitrag des Sektors Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft nach § 3a KSG (Nr. 7 der Anlage 1 zum KSG).

### Sektorenspezifische Betrachtung

Für die Ermittlung der klimarelevanten Auswirkungen und für deren Bewertung von Energieleitungen gibt es bislang keine fachlich anerkannte Methodik oder gar Rechtsverordnungen, Verwaltungsvorschriften, Leitfäden oder Ähnliches.

Nach den Maßstäben der Rechtsprechung darf bei fehlenden Vorgaben jedoch nicht gänzlich auf eine Ermittlung der Klimaauswirkungen verzichtet werden. Stattdessen muss in einem solchen Fall eine Ermittlung mit einem vertretbaren Aufwand nachvollziehbar erfolgen (Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 4. Mai 2022, Az. 9 A 7.21).

Besondere Schwierigkeiten ergeben sich dabei hinsichtlich der Abgrenzung der Sektoren: So können die Herstellung und der Transport von Stahlbauteilen zwar einerseits der Errichtung einer Freileitung zugerechnet werden, unmittelbar werden sie aber dem Betrieb eines Stahlwerks beziehungsweise der jeweiligen Verkehrsinfrastruktur zuzurechnen sein. Trotz dieser Abgrenzungsprobleme werden im Folgenden deshalb die Auswirkungen auf alle relevanten Sektoren unter vertretbarem Aufwand verbal-argumentativ ermittelt und bewertet. Denn nur so kann ein vollständiges Bild der negativen, aber auch der positiven Auswirkungen des Ausbaus der Übertragungsnetze auf die Erreichung der Klimaziele erstellt werden. Die Sektoren 3. *Gebäude*, 5. *Landwirtschaft* sowie 6. *Abfallwirtschaft und Sonstige* stellen keine relevanten Sektoren für die gegenständliche Art von Vorhaben dar, weshalb nicht weiter auf diese einzugehen ist.

Der Sektor 1. *Energiewirtschaft* erfasst vor allem Emissionen aus der Verbrennung von Brennstoffen zur Energieerzeugung. Der Ausbau der Übertragungsnetze, insbesondere durch Vorhaben nach dem BBPIG, dient ganz wesentlich der Anbindung der Erneuerbaren Energiequellen insbesondere im Norden Deutschlands an die Verbraucher im Süden Deutschlands (Begründung zum BBPIG, BT-Drs. 17/12638, S. 11). Durch eine bessere Anbindung der Erneuerbaren Energien können diese weiter ausgebaut werden und ihr Anteil am Gesamtstrommix steigt. Hierdurch werden der Anteil und damit letztlich auch die absolute Erzeugung von Energie durch Verbrennung fossiler Ressourcen verringert.

Der Sektor 2. *Industrie* umfasst insbesondere die Verbrennung von Brennstoffen im verarbeitenden Gewerbe und in der Bauwirtschaft sowie Industrieprozesse und Produktverwendung. Die Herstellung der Baumaterialien für die im Vorhaben eingesetzten Energieleitungen fallen hierunter. In positiver Hinsicht zu beachten ist allerdings auch, dass der Netzausbau eine wesentliche Voraussetzung der Dekarbonisierung der Industrieprozesse selbst durch Elektrifizierung ist. Darüber hinaus besteht das Vorhaben zu einem Teil aus einem reinen Umnutzungsabschnitt, für welchen keine neuen Mastbauten notwendig sind und somit der gesamte energetische Bedarf des Vorhabens im Vergleich zu einem kompletten Neubauvorhaben gemindert wird.

Ebenso erzeugen der Transport der Baumaterialien und sonstige Verkehrsbewegungen im Zusammenhang mit der Errichtung der Anlage Emissionen im Bereich des Sektors 4. *Verkehr*. Abgrenzungsprobleme ergeben sich dabei zum Sektor 2. *Industrie*, der unter anderem die Bauwirtschaft erfasst.

Das Vorhaben und die notwendigen Folgemaßnahmen werden sich im Ergebnis jedenfalls nicht wesentlich negativ auf den Sektor 7. *Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft* auswirken. Durch das Vorhaben werden zwar Klimasenken wie unter anderem Wälder und Böden in Anspruch genommen. Auch die notwendigen Folgemaßnahmen beanspruchen Böden. Die damit verbundenen Eingriffe werden aber naturschutzrechtlich vollständig kompensiert. Forstrechtlich entsteht durch die nur temporäre Inanspruchnahme von Waldflächen ein Kompensationsbedarf. Den Kompensationsmaßnahmen (vgl. Register 18), die den fachrechtlichen Maßstäben erforderlicher Kompensation entsprechen, kommt auch im Hinblick auf die Klimasenkfunktion im Ergebnis eine kompensatorische Wirkung zu. Da es zurzeit keine wissenschaftlichen oder rechtlichen Vorgaben, Leitfäden oder sonstige Handreichungen zur sachgerechten und praktikablen Ermittlung und Bewertung der klimarelevanten Auswirkungen von Landnutzungsänderungen und der Beeinträchtigung von Klimasenken gibt, kann jedoch nicht mit Gewissheit festgestellt werden, dass die vorzunehmende fachrechtliche Kompensation auch zu einer vollständigen Kompensation der Beeinträchtigung der Funktion als Klimasenke führt. Die Erfüllung der fachrechtlichen Kompensationsmaßstäbe führt jedoch dazu, dass etwaige verbleibende Beeinträchtigungen als nicht wesentlich bewertet werden können.

#### **6.6.7.2 Zusammenfassung und Berücksichtigung der Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen**

Ergänzend zur hier vorliegenden Umweltstudie wurden für das Schutzgut Luft und Klima keine anderen rechtlich vorgeschriebenen Prüfungen wie z. B. Fachbeiträge o. ä. erstellt und finden demnach keine Berücksichtigung.

### **6.6.7.3 Baubedingte Auswirkungen**

#### ***Staubentwicklung auf Bauflächen***

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Luft und Klima durch Staubentwicklung ist grundsätzlich denkbar. Zu Staubimmissionen kommt es nur bei länger anhaltender, trockener Witterung und entsprechend trockenen, weitgehend vegetationslosen Böden. Dabei hängt die Intensität der Staubentwicklung im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebs ab. Die Auswirkung ist auf den Nahbereich der Baustelle bzw. der Baustellenzuwegungen beschränkt.

Der Zeitbedarf für die Durchführung der Baumaßnahmen und damit die Einwirkdauer unterscheidet sich je nach Art der Baumaßnahme (vgl. Register 1). Die geringste Dauer ist mit zwei Wochen für die Einrichtung der Zuwegungen und Baustellen angesetzt. Die längste Dauer ist mit sechs Wochen für das Anlegen der Bohrpfahlfundamente zu erwarten.

Bei den eingesetzten Baumaschinen und Fahrzeugen (vgl. Register 1) handelt es sich überwiegend um Bagger, LKW, Raupen, Radlader und ähnliche übliche Baufahrzeuge. Bei der Mastgründung kommen auch Betonmischer, Betonpumpen und Walzen, Verdichter oder Rüttler sowie Bohrgeräte zum Einsatz. Für die Mastmontage und den Seilzug werden Mobilkräne, Winden etc. eingesetzt.

Aufgrund der sehr geringen Dimension der Staubemissionen und unter Berücksichtigung des nur temporären Auftretens (nur bei Fahrzeugbewegungen bei trockener Witterung auf nicht abgedecktem, vegetationslosem Boden) sind erhebliche Umweltauswirkungen auf die Luftqualität durch baubedingte Staubimmissionen nicht zu erwarten.

#### ***Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen***

Im Hinblick auf baubedingte Schadstoffimmissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen hängt auch hier das Ausmaß der ausgestoßenen Schadstoffe im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebs ab. Diese sind überwiegend auf den Bereich der Baustellen und Baustellenzuwegungen beschränkt und treten nur temporär auf.

In Anbetracht der deutlichen Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß 39. BImSchV sowie gemäß Ziffer 4.2.1 TA Luft für Feinstaub, NO<sub>2</sub> und SO<sub>2</sub>, des kritischen Werts zum Schutz der Vegetation gemäß 39. BImSchV sowie der Immissionswerte zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation gemäß Ziffer 4.4.1 TA Luft ist offensichtlich, dass die vergleichsweise geringen Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen nicht geeignet sind, die Immissionsbelastung des Raumes derart negativ zu beeinflussen, dass Grenzwerte, Zielwerte oder kritische Werte erreicht oder gar überschritten werden könnten.

Alle Fahrzeuge und Maschinen müssen die Vorgaben der 28. BImSchV bzw. der EU-Verordnung 2016/1628 einhalten. Dadurch und unter Berücksichtigung der zeitlichen Begrenzung der Baumaßnahmen sind erhebliche Umweltauswirkungen auf die Luftqualität durch baubedingte Schadstoffimmissionen nicht zu erwarten.



#### **6.6.7.4 Anlagenbedingte Auswirkungen**

##### ***Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten***

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme in Form von Oberflächenversiegelungen ergeben sich jeweils durch die vier herausragenden Fundamentköpfe neu zu errichtender Masten, die als runde Betonzylinder mit einem Durchmesser von ca. 1,5 m und einer Höhe von 0,5 m aus dem Erdreich ragen. Der größte Teil der geplanten Zwillingbohrpfahlfundamente befindet sich unterirdisch, so dass die Fläche zwischen den Fundamentköpfen unversiegelt bleibt. In Relation zum gesamten Vorhaben ist der Umfang der zusätzlichen dauerhaften Versiegelung mit ca. 7 m<sup>2</sup> pro Maststandort eines neu zu errichtenden Mastes gering. Veränderungen des Lokalklimas durch Flächenversiegelung (Aufheizeffekte) sind daher auszuschließen. Lediglich unmittelbar an den Fundamentköpfen sind bei direkter Sonneneinstrahlung messbare Erwärmungen nicht auszuschließen.

Im Rahmen des Vorhabens kommt es kleinteilig zu neuen Eingriffen in Gehölze von Waldgebieten. Bei dem Vorhaben handelt es sich allerdings um reine Ersatzneubauten, so dass der neuen Flächeninanspruchnahme eine Entsiegelung durch Rückbau entgegensteht. Weiterhin werden alle Ersatzneubaumaste innerhalb der Bestandstrasse errichtet, was notwendige Gehölzeingriffe minimiert. Einschränkungen in der Funktion als Frischluftentstehungsgebiete und daraus resultierende Auswirkungen auf das Lokalklima sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Insgesamt ergeben sich durch das Vorhaben keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima.

##### ***Beeinträchtigung von Luftaustauschbahnen***

Zu den Flächen mit günstigen lufthygienischen Wirkungen zählen Frischluftentstehungsgebiete sowie Luftaustauschbahnen. Frischluft bezeichnet abgekühlte und unbelastete oder gefilterte Luftmassen, die über Gehölzbeständen mit einer Größe von mindestens 1 ha (z. B. größere siedlungsnahe Waldflächen) entstehen. Die gereinigte Luft kann dann über entsprechende Luftleitbahnen in die Siedlungen gelangen. Über Luftleitbahnen oder Luftaustauschbahnen, wie z. B. Fließgewässer oder Grünzüge wird die Frischluft transportiert. Bei Ausgleichsräumen handelt es sich um nicht bebaute bzw. kaum versiegelte Flächen, auf denen Frischluft entsteht oder weitergeleitet wird und die zum lufthygienischen Austausch beitragen. Sie sind von besonderer Bedeutung, wenn sie aufgrund ihrer Lage zu lufthygienischen (z. B. durch Verkehrsabgasen entlang großer Straßen) Belastungsräumen über Frischluftströme zu einer Entlastung dieser Räume beitragen (UBA 2016).

Durch die Stahlgitterkonstruktion der Masten sind keine nennenswerten Windablenkungen oder Verwirbelungen zu erwarten. Dementsprechend werden anlagenbedingt Luftaustauschprozesse nicht behindert und es kommt nicht zu Kaltluftstaus.

Durch das Vorhaben wird das Relief nicht verändert. Daher ergeben sich keine merklichen Auswirkungen auf die bodennahen Luftströmungen und die geländeklimatischen Verhältnisse.

Insgesamt ergeben sich durch das Vorhaben keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima.

#### **6.6.7.5 Betriebsbedingte Auswirkungen**

##### ***Schadstoffimmissionen, Ionisierung von Luftmolekülen und elektrische Aufladung von Aerosolen***

In Bezug auf das Schutzgut Luft und Klima ist betriebsbedingt das Entstehen von Ozon und Stickoxiden durch elektrische Entladungen an den Leiterseilen zu berücksichtigen. Weiterhin können durch auftretende Teilentladungen an den Leiterseilen in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ionisierte Luftmoleküle und ggf. geladene Aerosole entstehen.

Durch Berechnungen der Strahlenschutzkommission (SSK 2013) wurden ausgehend von einer konservativen Betrachtung als bodennaher Zusatzeintrag durch Gleichstromleitungen für Ozon  $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und für Stickoxide  $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ermittelt. Somit beträgt der durch Gleichstromleitungen erzeugte Beitrag zum natürlichen Ozongehalt nur einen Bruchteil des natürlichen, jahreszeitlich schwankenden Ozonpegels. Gleiches gilt für die geringen Mengen an Stickoxiden (vgl. SSK 2013). Die Strahlenschutzkommission kommt dabei zum Schluss: „Eine umwelt- und gesundheitsrelevante bodennahe Zusatzbelastung durch Ozon und Stickoxide geht von HGÜ-Trassen nicht aus.“ (SSK 2013).

Der Immissionsgrenzwert für  $\text{NO}_2$  zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt gemäß § 3 der 39. BImSchV  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemittelt über eine volle Stunde und  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemittelt über das Jahr. Die Immissionswerte gemäß Ziffer 4.2.1 der TA Luft sind entsprechend. Der Immissionswert für Stickstoffoxide zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation gemäß Ziffer 4.4.1 der TA Luft beträgt  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bezogen auf das Jahr, angegeben als  $\text{NO}_2$ . Der gemäß § 3 der 39. BImSchV angegebene gemittelte kritische Wert zum Schutz der Vegetation beträgt ebenfalls  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  allerdings angegeben als  $\text{NO}_x$ .

Der gemäß Ziffer 4.4.3 der TA Luft irrelevante Zusatzbelastungswert beträgt für Stickstoffoxide angegeben als  $\text{NO}_2$   $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die zu erwartende vorhabenbedingte Konzentration von  $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$  liegt deutlich unter diesem Wert und kann daher als vernachlässigbar bewertet werden.

Für Ozon nennt die TA Luft keine Immissionswerte. Der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon beträgt gemäß § 9 der 39. BImSchV  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als höchster Achtstundenwert während eines Tages. Zum Schutz der Vegetation gilt im 5-Jahresmittel ein Zielwert von  $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Summe der Differenz zwischen Einstundenmittelwerten über  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  während Tagesstunden (8–20 Uhr) der Hauptvegetationszeit von Mai bis Juli (AOT 40).

Die zu erwartende vorhabenbedingte Immissionskonzentration von  $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  beträgt deutlich weniger als 1 % des Zielwertes für die menschliche Gesundheit und ist daher zu vernachlässigen.

Exemplarische Messungen bei Drehstromleitungen haben gezeigt, dass in unmittelbarer Nähe zu den Leiterseilen nur Erhöhungen der Ozon-Konzentration von 2 bis 3 ppb (parts per billion) feststellbar sind (BADENWERK 1988). In einem Abstand von 1 m zu den Leiterseilen liegt die Erhöhung des Ozongehaltes im Bereich der messtechnischen Nachweisgrenze und beträgt nur einen Bruchteil des natürlichen Ozonpegels. Bereits in einem Abstand von 4 m zu den Leiterseilen einer 380-kV-Freileitung ist ein eindeutiger Nachweis von Konzentrationserhöhungen nicht mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an gebildeten Stickoxiden (KIEBLING, NETZGER UND KAINZYK 2001).

Die durch Koronaentladungen an den Leiterseilen erzeugten ionisierten Luftmoleküle bzw.-atome können sich an Aerosolen in der Umgebungsluft anlagern. Das gesundheitliche Risiko durch geladene Aerosole in der Nähe von Hochspannungsfreileitungen ist nach Einschätzung der britischen Strahlenschutzbehörde (NRPB 2004) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vernachlässigbar. Zu vergleichbaren Ergebnissen, sowohl bezüglich der Luftionenkonzentration als auch derjenigen geladener Aerosole kommen ebenfalls Bewertungen, in denen explizit HGÜ-Leitungen betrachtet wurden (OECOS 2012, FEMU 2013). Insgesamt stellen nach dem derzeitigen Stand von Wissenschaft und Forschung sowohl die im Nah- als auch Fernbereich von Drehstrom- als auch Gleichstrom-Freileitungen auftretenden Konzentrationen von ionisierten Luftbestandteilen und geladenen Aerosolen keine gesundheitliche Gefährdung der allgemeinen Bevölkerung dar.

Eine Reduktion elektrischer Überschläge wird auch durch die Anordnung der Leiterseile als Viererbündel erreicht, was zu einer, gegenüber alternativen Anordnungen, geringeren Entstehung von Ozon und Stickoxiden führt. Insgesamt sind keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima durch das Vorhaben zu erwarten.

#### **6.6.7.6 Berücksichtigung von Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Ergebnis der in Kapitel 5 beschriebenen Prüfung hat sich gezeigt, dass für alle gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkenden Vorhaben bereits bei Betrachtung der einzelnen Wirkfaktoren und deren Auswirkungen auf dieser vorgelagerten Ebene ausgeschlossen werden konnte, dass es zu zusammenwirkenden Auswirkungen kommen kann. Eine vertiefte Betrachtung ist an dieser Stelle daher nicht mehr erforderlich. Zusammenwirkungen des vorliegenden Vorhabens und der geprüften weiteren Vorhaben sind bezogen auf das Schutzgut Luft und Klima nicht zu erwarten.

### **6.6.8 Zusammenfassung Schutzgut Luft und Klima**

Das beantragte Leitungsvorhaben hat eine positive Klimagesamtbilanz. Die Klimaschutzziele gemäß § 3 Abs. 1 KSG werden daher nicht gefährdet, sondern ihr Erreichen wird gefördert. Zwar sind mit dem Bau negative Auswirkungen in den Sektoren Industrie und Verkehr verbunden und auch unwesentliche Beeinträchtigungen für Klimasenken können nicht mit Gewissheit ausgeschlossen werden. Diese werden aber durch die positiven, mittelbaren Auswirkungen auf den Sektor Energiewirtschaft mehr als ausgeglichen. Denn auch der Gesetzgeber geht davon aus, dass der Ausbau der Übertragungsnetze, die der Anlage des BBPIG unterfallen, der „Einbindung von Elektrizität aus Erneuerbaren Energiequellen“ dient (vgl. § 1 Abs. 1 BBPIG). Weiter besteht für diese Vorhaben „die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf § 1 Abs. 1 BBPIG). Das hier zur Planfeststellung beantragte Vorhaben ist damit für die Erreichung der nationalen Klimaziele so bedeutsam, dass die in den Sektoren anfallenden nachteiligen Auswirkungen auf die Klimaziele deutlich zurückbleiben.

Dieses Ergebnis wird auch dadurch gestützt, dass das beantragte Vorhaben im aktuellen Netzentwicklungsplan 2035 enthalten ist. Der von der Bundesnetzagentur genehmigte Szenariorahmen, welcher die Grundlage für den Netzentwicklungsplan ist, richtet sich gemäß § 12a EnWG an den aktuellen energie- und klimapolitischen Zielstellungen der Bundesregierung aus und berücksichtigt bereits die Auswirkungen auf das globale Klima. Auch hieraus ergibt sich daher, dass das Vorhaben dem Erreichen der Klimaschutzziele der Bundesrepublik Deutschland dient.

Im Ergebnis sind daher keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut globales Klima zu erwarten.

## 6.7 Landschaft

Landschaft ist als Schutzgut im Sinne des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung definiert. Die Landschaft ist zudem aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Die Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze sind in Kapitel 6.7.7.1 beschrieben.

### 6.7.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite

Die Festlegung des Untersuchungsraums erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und die sich daraus ergebenden Auswirkungen sowie über die räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge innerhalb des Schutzgutes. Maßgebliche Wechselwirkungen, d. h. Auswirkungen auf andere Schutzgüter, die über diese auch Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft entfalten können, werden mitbetrachtet.

#### 6.7.1.1 Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und ihrer Auswirkungen

Im Kapitel 4 wurden von den betrachteten Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen die in Tabelle 6-82 aufgeführten als betrachtungsrelevant für das Schutzgut Landschaft identifiziert.

**Tabelle 6-82 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und ihre Reichweite**

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)	Reichweite
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
<b>anlagenbedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Masten
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen	Veränderung von Vegetation und Habitaten	Unmittelbarer Bereich der Masten
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Visuelle Wirkung (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes)	Stark variabel, abhängig von Sichtbeziehungen
	Visuelle Wirkung auf das nähere Wohnumfeld und siedlungsnahe	Variabel

Wirkfaktoren	Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)	Reichweite
	Erholungsbereiche (Erholungswert der Landschaft)	
<b>betriebsbedingt</b>		
Keine	Keine	-

### ***Baubedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Die baubedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind temporär und ergeben sich durch die Aktivitäten während der Bau- und Rückbauphase. Für das Schutzgut Landschaft ist der Wirkfaktor temporäre Flächeninanspruchnahme zu berücksichtigen. Durch diesen kommt es zum Verlust oder zur Beeinträchtigung vorhandener landschaftsprägender Vegetations- und Biotopstrukturen. Der Verlust solcher Strukturen kann je nach Intensität und Umfang des Eingriffs Auswirkungen auf den Struktureichtum einer Landschaft und damit letztlich auf das Landschaftsbild selbst haben. Daraus ergibt sich jedoch keine direkte Auswirkung auf die Eignung der Landschaft für die landschaftsbezogene Erholung. Die Reichweite des Wirkfaktors temporäre Flächeninanspruchnahme beschränkt sich auf die direkt in Anspruch genommenen Flächen (z. B. Arbeitsflächen und Zuwegungen).

### ***Anlagenbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen***

Die anlagenbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem bloßen Vorhandensein der Anlage, also der Freileitung und ihrer Masten. Für das Schutzgut Landschaft sind mehrere anlagenbedingte Wirkfaktoren zu berücksichtigen.

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten werden vorhandene Vegetations- und Biotopstrukturen beseitigt. Dadurch kommt es zum Verlust vorhandener landschaftsprägender Vegetations- und Biotopstrukturen. Die Reichweite dieses Wirkfaktors beschränkt sich auf die direkt in Anspruch genommenen Flächen durch die Masten.

Durch den Neubau von Masten in bestehender Trasse ergibt sich ein veränderter Raumanspruch der Masten und Leiterseile und dadurch eine z. T. geänderte visuelle Wirkung auf das Erscheinungsbild der Landschaft (Vielfalt, Schönheit, Eigenart). Auswirkungen, die zu einer Minderung des Erholungswertes der Landschaft führen, können auch den Menschen in seiner Wahrnehmung von Freizeit- und Erholungsflächen beeinflussen und sich damit zum Teil mindernd auf die Erholungseignung dieser Flächen auswirken. Diese Wahrnehmung einer Minderung hängt allerdings in hohem Maße von der individuellen Prägung und der Wahrnehmung der einzelnen Individuen ab und kann nur schwer verallgemeinert werden. Die Reichweite dieses Wirkfaktors variiert stark in Abhängigkeit von Sichtbeziehungen im Umfeld des veränderten Raumanspruchs. So nimmt die visuelle Wirkung mit zunehmender Entfernung ab. Darüber hinaus wirken vor allem Wälder oder auch Ortschaften sichtsverschattend. Auch das Relief und Strukturen wie bestehende Freileitungsmasten, Gebäude oder Bäume verändern die Sichtbeziehungen.

## **Betriebsbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen**

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Landschaft sind nicht zu erwarten.

### **6.7.1.2 Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes und deckt den Raum ab, in dem potenziell erhebliche Auswirkungen durch Wirkfaktoren auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise deckt der jeweilige Untersuchungsraum daher einen Bereich ab, der deutlich über die tatsächliche Reichweite der potenziell erheblichen Auswirkungen des jeweiligen Wirkfaktors hinausgeht.

Für das Schutzgut Landschaft werden entsprechend des Antrags gemäß § 19 NABEG die folgenden Untersuchungsräume beiderseits der geplanten Trasse betrachtet:

Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation durch temporäre Flächeninanspruchnahme: 100 m (s. Kapitel 6.2, Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt).

Dieser Untersuchungsraum deckt alle Bereiche ab, die durch schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens potenziell betroffen sein können. Die Abgrenzung des Untersuchungsraums ist in der Karte 3 in Anhang A dargestellt.

Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten (landschaftsprägende Vegetations- und Biotopstrukturen): 100 m (s. Kapitel 6.2, Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt).

Dieser Untersuchungsraum deckt alle Bereiche ab, die durch schutzgutspezifische Wirkungen des Vorhabens potenziell betroffen sein können. Die Abgrenzung des Untersuchungsraums ist in Karte 3 in Anhang A dargestellt.

Visuelle Wirkung durch den Raumanpruch der Masten und Leiterseile (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes): 1.500 m.

Dieser Untersuchungsraum wird für das Schutzgut Landschaft nach § 14 Abs. 3 Satz 1 BKompV (2021) festgelegt. Die BKompV legt für die Eingriffsbilanzierung und die darauf basierende ggf. notwendige Ersatzgeldberechnung als Untersuchungsraum „Ermittlung der Wertstufe des betroffenen Landschaftsbildes in einem Umkreis um die Anlage, dessen Radius das Fünzfache der Anlagenhöhe beträgt“ fest. Der höchste Mast des Vorhabens beträgt etwa 71 m, so dass ein Untersuchungsraum von 1.500 m beidseits der geplanten Leitung den gesamten zu betrachtenden Raum und somit die variierende Reichweite des Wirkfaktors abdeckt. Die Abgrenzung des Untersuchungsraums ist in Karte 3 in Anhang A dargestellt<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> Die Betrachtung der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen erstreckt sich über die zwei Bundesländer Hessen und Rheinland-Pfalz, welche im Folgenden wie folgt abgekürzt werden: HE, RLP.

### **6.7.2 Schutzgutrelevante Wechselwirkungen**

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, existiert eine potenzielle Betroffenheit durch den Raumanpruch der Masten und Leiterseile, insbesondere in Hinblick auf das nähere Wohnumfeld und siedlungsnahe Erholungsbereiche über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Landschaft. Auswirkungen, die zu einer Minderung des Erholungswertes der Landschaft führen, können auch den Menschen in seiner Wahrnehmung von Freizeit- und Erholungsflächen beeinflussen und sich damit zum Teil mindernd auf die Erholungseignung dieser Flächen auswirken. Diese Wahrnehmung einer Minderung hängt allerdings in hohem Maße von der individuellen Prägung und der Wahrnehmung der einzelnen Individuen ab und kann nur schwer verallgemeinert werden.

Die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern Landschaft und Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit wird in Form der Betrachtung der Auswirkungen des Eingriffs in die siedlungsnahen Freiflächen, die der täglichen Erholung des Menschen dienen und der Auswirkungen auf Flächen für die Freizeit und Erholung betrachtet. Entsprechend des Untersuchungsrahmens sind die visuellen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und siedlungsnahe Freiräume/Erholungsbereiche nur im vorliegenden Schutzgut Landschaft zu betrachten. Eine Betrachtung mit Bezug auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ist nach dem Untersuchungsrahmen nicht vorgesehen.

Zu betrachten ist der anlagenbedingte Wirkfaktor und seine Auswirkung Raumanpruch der Masten und Leiterseile und die dadurch z. T. geänderte visuelle Wirkung auf das nähere Wohnumfeld und siedlungsnahe Erholungsbereiche (Erholungswert der Landschaft).

### **6.7.3 Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Kapitel 5 wurden gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkende Vorhaben ermittelt und diejenigen Wirkfaktoren herausgearbeitet, die sowohl von dem in Rede stehenden Vorhaben als auch von den gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkenden Vorhaben ausgehen und somit potenziell zu Zusammenwirkungen führen könnten.

Zum einem bestehen potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Landesgrenze NRW/RLP – Pkt. Koblenz, welche prinzipiell über die Wirkfaktoren temporäre sowie dauerhafte Flächeninanspruchnahme, Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen), Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten durch temporäre Flächeninanspruchnahme von Zuwegungen und Arbeitsflächen sowie die visuelle Wirkung durch den Raumanpruch der Masten und Leiterseile möglich wären.

Des Weiteren bestehen potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Pkt. Marxheim – Ried, welche prinzipiell über die Wirkfaktoren temporäre Flächeninanspruchnahme, Verlust



oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen) möglich wären.

#### **6.7.4 Methodisches Vorgehen**

##### **6.7.4.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum/Einwirkungsbereich**

Für das Schutzgut Landschaft ist festzustellen, dass sich die vorhabenbedingten Auswirkungen (bau- und anlagebedingt) neben den unmittelbaren Maststandorten, Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen aufgrund des Raumanspruch der Masten und Leiterseile durch ihre visuelle Wirkung auch auf die umliegende Landschaft erstrecken.

Zur Ermittlung der visuellen Wirkung auf das Erscheinungsbild der Landschaft durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile erfolgt die Methodik gemäß § 14 Abs. 3 Satz 1 BKompV. Gemäß Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung (2021)

*„[...] erfolgt im Hinblick auf die Errichtung von Mast- und Turmbauten die Ermittlung der Wertstufe des betroffenen Landschaftsbildes in einem Umkreis um die Anlage, dessen Radius das Fünfzehnfache der Anlagenhöhe beträgt. Dieser Umkreis ist für jedes einzelne Bauwerk individuell zu betrachten. [...]“*

Die Masten des Vorhabens werden nach Neubau oder Erhöhungen eine Gesamthöhe von 100 m nicht überschreiten, so dass zur Erfassung der visuellen Fernwirkung ein UR von 1.500 m beidseits der Trassenachse gewählt wurde. Die Abgrenzung des UR sowie der horizontal-projizierte Umkreis der 15-fachen Gesamthöhe der Einzelmasten ist in Karte 3 in Anhang A dargestellt.

Für die Bundesländer Hessen und Rheinland-Pfalz liegen keine flächenhaften Abgrenzungen oder Bewertungen des Landschaftsbildes aus amtlichen Quellen gemäß den Merkmalen der Anlage 1 Spalte 3 BKompV vor, so dass die nötige Erfassung und Bewertung der Funktionsbedeutung im Rahmen der vorliegenden Unterlage erfolgt. Neben der in Anlage 4 BKompV aufgeführten naturräumlichen Gliederung Deutschlands nach SSYMANK (1994), dienen ATKIS Datensätze, ausgewiesene Schutzgebiete, Luftbilder sowie Besichtigungen vor Ort zur Abgrenzung der in Kapitel 6.7.5 erfolgenden Bestandserfassung und Bewertung der LBE.

Der Verlust oder die Veränderung landschaftsprägender Vegetation beschränkt sich auf den Bereich der unmittelbaren Maststandorten, Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen und stellt den entsprechenden zu betrachtenden UR dar.

Für die Bestandserfassung hinsichtlich landschaftsprägender Vegetation werden die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung herangezogen. Sie ist Teil der Bestandsbeschreibung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (siehe Kapitel 6.2.5), welche alle im UR liegenden Vegetations- und Biotopstrukturen erfasst und beschreibt. Für das Schutzgut Landschaft sind lediglich diejenigen Vegetations- und Biotopstrukturen relevant, die landschaftsprägend sein können.

Darüber hinaus können etwa markante Hangkanten und Hügel, Waldränder sowie Wege die Kriterien von Einzelelementen besonderer Erlebnis- und Wahrnehmungsqualität erfüllen und finden Eingang in die Bewertung der LBE (Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung 2021).

Die vorhabenbedingten Veränderungen des Landschaftsbilds werden qualitativ mit Bezug auf die einzelnen Landschaftsbildeinheiten dargestellt und bewertet.

Für die Bedeutung wird eine vierstufige Skala zugrunde gelegt:

- hervorragend: Landschaftsbildeinheit mit herausragender Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft, z. B. unverbaute, naturnahe Küstenlandschaften; durch extensive Grünlandnutzung geprägte Voralpenlandschaften mit Niedermooren, Seen und Hochgebirgskulisse
- sehr hoch: Landschaftsbildeinheit mit sehr hoher Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft, z. B. großflächige, weitgehend ungestörte Waldgebiete mit charakteristischen Waldtypen und weiteren Elementen wie Felsen oder naturnahen Bachläufen; Räume in weiträumigen offenen, ackerbaulich geprägten Kulturlandschaften mit Grünlandauen und weiteren für den konkreten Raum typischen Landschaftselementen
- hoch: Landschaftsbildeinheit mit hoher Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft, z. B. Räume in semi-urbanen Landschaften mit Landschaftselementen, die deren Eigenart betonen und zur landschaftsgebundenen Erholung besonders geeignet sind; Gebiete in strukturreichen Mittelgebirgen mit typischem Wechsel von Ackerbau, Grünland und Wald einschließlich gliedernder Gehölze
- mittel: Landschaftsbildeinheit mit mittlerer Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft, z. B. monostrukturierte Wälder oder reliefarme Ackerlandschaften ohne Strukturierung durch Gewässer oder Gehölze
- gering: Landschaftsbildeinheit mit geringer Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft, z. B. urbane/semi-urbane Landschaften mit geringem Freiraumanteil und mit geringer städtebaulicher Attraktivität
- sehr gering: Landschaftsbildeinheit mit sehr geringer Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft, z. B. urbane/semi-urbane Landschaften mit sehr geringem Freiraumanteil oder mit sehr geringer städtebaulicher Attraktivität

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie empfindlich und schutzbedürftig die jeweiligen Erfassungskriterien und Schutzgutfunktionen (z. B. Erholungsfunktion) gegenüber den vorhabenbedingten Wirkungen (z. B. Beeinträchtigung durch Flächen- und Rauminanspruchnahmen) sind.

Die Bewertung der Empfindlichkeit erfolgt über eine vierstufige Skala:

- sehr hoch: Vorhaben führt zu deutlicher Überprägung und/oder massiven Beeinträchtigung eines Erfassungskriteriums und/oder starken Störung von

wichtigen Sichtbeziehungen und/oder es besteht die Gefahr des völligen Funktionsverlustes durch das Vorhaben ohne Möglichkeiten zur Regeneration.

- hoch: Vorhaben kann zu Überprägung und/oder Beeinträchtigung eines Erfassungskriteriums und/oder der Störung von wichtigen Sichtbeziehungen führen und/oder es besteht die Gefahr des weitgehenden Funktionsverlustes durch das Vorhaben mit begrenzten Möglichkeiten zur Regeneration.
- mittel: Vorhaben kann zu optischer und/oder physischer Beeinträchtigung eines Erfassungskriteriums und/oder Beeinflussung von allgemeinen Sichtbeziehungen führen und/oder es besteht die Gefahr des teilweisen oder temporären Funktionsverlustes durch das Vorhaben mit Regenerationsmöglichkeiten.
- gering: Vorhaben ohne und/oder mit untergeordnetem Einfluss auf ein Erfassungskriterium und dessen Sichtbeziehungen und/oder höchstens geringfügiger Funktionsverlust durch das Vorhaben möglich mit guten Regenerationsmöglichkeiten.

Sowohl bei der qualitativen Bewertung als auch bei der quantifizierenden Bestimmung der Eingriffsintensität werden die Vorbelastungen durch bestehende Freileitungen mitberücksichtigt. Dies ist insbesondere für das beantragte Vorhaben von Bedeutung, da weitgehend bestehende Leitungen genutzt werden sollen, so dass die vorhabenbedingten Veränderungen eher gering sein dürften.

#### **6.7.4.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

##### Landschaftsprägende Vegetations- und Biotopstrukturen

Der Verlust, die Beeinträchtigung und die Veränderung landschaftsprägender Vegetations- und Biotopstrukturen haben, wenn überhaupt, nur geringfügige und lokal begrenzte Auswirkungen auf die Landschaft, so dass es bei diesem Wirkfaktor vielmehr darum geht, den Verlust, die Beeinträchtigung und die Veränderung der tatsächlichen Gehölzbestände, Bäume und Waldbereiche zu erfassen und naturschutzfachlich zu bewerten. Im Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Kap. 6.2) werden alle Eingriffe in die Vegetations- und Biotopstrukturen erfasst und naturschutzfachlich bewertet, so dass auch Eingriffe in landschaftsprägende Gehölzbestände, Bäume und Wälder dadurch abgedeckt sind. Diese Eingriffe im Schutzgut Landschaft ebenfalls zu bewerten, würde zwangsläufig zu einer Doppelbewertung der Eingriffe führen. I. d. R. haben naturschutzfachlich höherwertige Vegetations- und Biotopstrukturen auch eine höhere Bedeutung für die Landschaft, so dass die Bewertung der Eingriffe beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt auch auf die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft anwendbar ist bzw. diese mit abdeckt.

### Visuelle Wirkungen (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes)

Zusätzlich zu der Berücksichtigung bei der Bewertung des Ist-Zustands des Landschaftsbildes, wird jedes direkt vom Vorhaben gequerte Landschaftsschutzgebiet separat hinsichtlich potenzieller Beeinträchtigungen seines gemäß Schutzgebietsverordnung ausgewiesenen Schutzzweckes geprüft<sup>37</sup>.

Für die Bewertung der visuellen Wirkungen muss der z. T. geänderte Raumanpruch der Masten und Leiterseile im Kontext aller Änderungen an diesem betrachtet werden. Es darf sich somit nicht auf vereinzelt Baumaßnahmen konzentriert werden, denn in der Realität werden diese nicht vereinzelt, sondern im Gesamtbild wahrgenommen.

Für die Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Landschaft werden die vorhabenbedingten visuellen Wirkungen allgemein dargestellt und qualitativ bewertet.

### Visuelle Wirkungen (Erholungswert der Landschaft im besiedelten und siedlungsnahen Bereich)

Für die Bewertung der visuellen Wirkungen muss der z. T. geänderte Raumanpruch der Masten und Leiterseile im Kontext aller Änderungen an diesem betrachtet werden. Es darf sich somit nicht auf vereinzelt Baumaßnahmen konzentriert werden, denn in der Realität werden diese nicht vereinzelt, sondern im Gesamtbild wahrgenommen.

Die Erfassung und Bewertung der Umweltauswirkungen wird auf visuelle Wirkungen des Vorhabens und die dabei subjektiv empfundene Störwirkung auf das nähere Wohnumfeld und siedlungsnahen Erholungsnutzungen abgestellt. Hinsichtlich der Störwirkung wird der Abstand zu Wohnbauflächen und Erholungsnutzungen als Kriterium zur Beurteilung herangezogen. Die Bewertung erfolgt verbal argumentativ. Bei dieser quantitativen Bewertung der Auswirkungen wird berücksichtigt, dass an zahlreichen Stellen bereits bestehende Freileitungen das Wohnumfeld und die Anlagen und Einrichtungen, die der Erholung dienen, visuell vorbelasten.

---

<sup>37</sup> Zwar können diese Beeinträchtigungen u.a. auch durch baubedingte Wirkfaktoren (z. B. temporäre Flächeninanspruchnahme) hervorgerufen werden, allerdings sind die Schutzzwecke der Verordnungen in der Regel an die dauerhaften visuellen Auswirkungen auf die Landschaft geknüpft, so dass die Bewertung der Schutzgebietsverordnungen hier dem anlagenbedingten Wirkfaktor und seiner Auswirkung zugeordnet wird.

## 6.7.5 Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

### 6.7.5.1 Landschaftsprägende Vegetations- und Biotopstrukturen

Als landschaftsprägende Vegetation gelten z. B. Gehölzbestände, Bäume und Wälder gemäß der Anlage 1 Spalte 3 Bundeskompensationsverordnung (BKompV).

Nach der Bestandsbeschreibung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (siehe Kap. 6.2) nehmen Wälder, Gebüsche und Einzelbäume/Baumgruppen zusammen eine Fläche von ca. 319,86 ha in Rheinland-Pfalz und ca. 230,28 ha in Hessen ein. Folgende landschaftsprägende Vegetationselemente sind vertreten (siehe Tabelle 6-83):

**Tabelle 6-83 Landschaftsprägende Vegetationselemente im UR**

Bundesland	Code	Biototyp	Fläche [m <sup>2</sup> ]
RLP	43.10M	Laub(misch)holzforste eingeführter Baumarten Mittlere Ausprägung	2.859
RLP	41.05.05M	Obstbaumallee, -reihe oder einzelner Obst- bzw. Nussbaum Mittlere Ausprägung	1
RLP	41.05bM	Einzelbäume, Baumreihern und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (mit Ausnahme von Kopfbäumen, Alleen, Obst- und Nussbäumen) Mittlere Ausprägung/-Mit Überhältern	462
RLP	41.03.03A	Sonstige Hecken (insbesondere auf ebenerdigen Rainen oder Böschungen) Mit Überhältern alter Ausprägung	55
HE	52.01.08n.03	Funktionsgrün mit artenreicher Krautschicht oder mit Gehölzbestand mittlerer bis alter Ausprägung	134
HE	41.06.01.MA	Streuobstbestand auf Grünland Mit mittlerem bis altem Baumbestand	394
HE	41.05aM	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen au überwiegend autochthonen Arten Mittlere Ausprägung	274
HE	41.05.05M	Obstbaumallee, -reihe oder einzelner Obst- bzw. Nussbaum Mittlere Ausprägung	30

### 6.7.5.2 Schutzgebiete

Aufgrund ihrer besonderen Schutzwürdigkeit, insbesondere auch für den Erholungssuchenden, haben Landschafts- und Naturschutzgebiete (LSG und NSG) Einfluss auf die Bewertung der Landschaft bzw. der Landschaftsbildeinheiten. Die innerhalb des UR liegenden NSG und LSG werden in Tabelle 6-84 Schutzgebiete im 1.500 m UR sowie in der Karte 3 in Anhang A dargestellt. Auch der Naturpark (NTP) als Gebiet für den Erholungssuchenden ist im Folgenden aufgeführt.

**Tabelle 6-84 Schutzgebiete im 1.500 m UR**

Bundesland	Kennung	Schutzgebietsname	Querung
<b>Landschaftsschutzgebiete</b>			
RLP	LSG-7137-019	Rheinhang unterhalb Gut Besselich	X
RLP	LSG-7137-015	Mallendarer Bachtal	X
HE	2414001	Stadt Wiesbaden	X
<b>Naturschutzgebiete</b>			
RLP	NSG-7100-059	Insel Graswerth	
RLP	NSG-7100-089	Gabelstein-Hölloch	X
RLP	NSG-7100-296	Hohlenfelsbachtal	
HE	1439037	Erlensumpf im Gerloh bei Idstein	
HE	1436003	Daisbachwiesen bei Bremthal	
HE	1436015	Kassernbachtal bei Wallau	
HE	1436009	Im Weiher bei Diedenbergen	
HE	1436014	Hattersheimer Kiesgrube	
HE	1436005	Weilbacher Kiesgruben	
<b>Naturparke</b>			
RLP	NTP-7000-003	Naturpark Nassau	X
HE	5814-11	Naturpark Rhein-Taunus	X
HE	5616-08	Naturpark Taunus	X

Von den aufgeführten Schutzgebieten im UR werden ein LSG und drei NTP durch das Vorhaben gequert. Im vorliegenden Kapitel werden NSG nur für die Bewertung der Landschaft herangezogen. Mögliche Auswirkungen auf die NSG werden in Kapitel 6.2 (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) gesondert betrachtet.

### 6.7.5.3 Landschaftsbildräume

Für die Bundesländer Hessen und Rheinland-Pfalz liegen keine flächenhaften Abgrenzungen oder Bewertungen des Landschaftsbildes aus amtlichen Quellen gemäß den Merkmalen der Anlage 1 Spalte 3 BKompV vor, so dass die Abgrenzung dieser im Rahmen der vorliegenden Unterlage erfolgt. Neben der in Anlage 4 BKompV aufgeführten naturräumlichen Gliederung Deutschlands nach SSYMANK (1994), dienen ATKIS Datensätze, ausgewiesene Schutzgebiete, Luftbilder sowie Besichtigungen vor Ort zur Abgrenzung der LBR (Tabelle 6-85). Die Größe des gesamten UR beträgt in etwa 23.875 ha. Basierend auf den Funktionen 1 und 2 aus der Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung 2021 (siehe Register 18) findet im Folgenden die Gesamtbewertung für das Landschaftsbild statt. Eine einheitliche Bewertung des gesamten Landschaftsbildes innerhalb des UR ist aufgrund der Flächengröße und der damit verbundenen sehr unterschiedlichen Ausprägungen und Charakteristiken nicht möglich, so dass eine Unterteilung in „Landschaftsbildräume“ erfolgte.

**Tabelle 6-85 LBR Deutschlands im UR**

Bundesland.	Benennung
RLP	Verdichteter Raum des West- und Ostufers bei Koblenz
RLP	Wald-Agrar-Mosaik um Neuhäusel
RLP	Wald-Mosaik zwischen Lahntal und Montabaur
RLP	Lahntal westlich von Diez
RLP	Wald-Agrar-Mosaik zwischen Lahntal und westlichem Hintertaunus
RLP	Agrarlandschaft des südlichen Limburger Beckens
HE	Wald-Agrar-Mosaik des westlichen Hintertaunus zwischen Limbach und Holzhausen
HE	Wald-Agrar-Mosaik zwischen Lahntal und westlichem Hintertaunus
HE	Idsteinersenke
HE	Östlicher Hohertaunus und Vortaunus
HE	Westlicher Hohertaunus und Vortaunus
HE	Südlicher Ausläufer des Vortaunus
HE	Verdichteter Siedlungsraum des Main-Taunusvorlandes

### Wald-Mosaik zwischen Lahntal und Montabaur (Rheinland-Pfalz)

Der LBR nimmt im gesamten UR ca. 3.494,44 ha ein und ist mit 14,6 % der größte LBR (Karte 3 in Anhang A). Er liegt mit seiner gesamten Fläche mittig im rheinlandpfälzischen Trassenabschnitt und nimmt im Bundesland 30,9 % des UR ein. Innerhalb des UR befinden sich keine ausgewiesenen LSG oder NSG, allerdings ist der UR ganzteilig im zentralen Bereich des Naturparks „Nassau“.

Innerhalb des UR liegen keine größeren Gewässer vor. Der UR umfasst mehrere kleine Siedlungsflächen von Arzbach bis Horhausen, wobei es sich hier vor allem um Wohnbauflächen handelt. Insgesamt wird der UR von Waldfläche dominiert, allerdings bestehen im Umfeld der Siedlungen teils auch großflächige landwirtschaftliche Nutzung. Überformungen des Landschaftsbildes bestehen in dem UR durch die Siedlungsflächen sowie durch die Verkehrsinfrastruktur im siedlungsnahen Bereich und als Querungen durch die Waldflächen. Hervorzuheben ist zudem als Erholungsgebiet der Wild- und Freizeitpark Westerwald südlich Gackenbach.

Bei dem LBR handelt es sich um einen semi-urbanen Raum mit kleinflächigen Siedlungsstrukturen sowie mäßiger Zerschneidung durch lineare Verkehrsinfrastruktur. Der LBR besitzt eine deutliche topographische Ausprägung mit größeren zusammenhängenden Waldbeständen und Fließgewässern sowie siedlungsnahen Offenlandanteile als strukturierende Elemente der Landschaft. Dem LBR ist eine hohe Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft sowie Eignung für die für landschaftsgebundene Erholung insbesondere in Bereichen mit größeren zusammenhängenden Waldbeständen und naturnahen Bereichen zuzuordnen. Da der LBR als Teil des Naturparks „Nassau“ dem charakterlichen Erhalt des Landschaftsbildes dient und bisher nur eine mäßige anthropogene Überprägung besteht, ist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Eingriffen anzunehmen.

### Südlicher Ausläufer des Vortaunus (Hessen)

Der LBR nimmt im gesamten UR ca. 3.166,93 ha ein und ist mit 13,3 % der zweitgrößte LBR (Karte 3 in Anhang A). Sie liegt mit ihrer gesamten Fläche am südöstlichen Ende des hessischen Trassenverlaufs und nimmt im Bundesland 25,2 % des UR ein. Im UR befinden sich mehrere ausgewiesene LSG und NSG. Bei den NSG handelt es sich um die „Daisbachwiesen bei Bremthal“ im Norden des UR, sowie die „Prügelwiesen bei Wiesbaden in Breckenheim“, das „Kassernbachtal bei Wallau“ und „Im Weiher bei Diedenbergen“, welche alle am südwestlichen Rand des UR liegen. Der gesamte westliche Rand des UR umfasst das LSG „Wiesbaden“. Am nordwestlichen Rand des UR liegen einige Flächen im Naturpark „Rhein-Taunus“. Der Rest des UR, mit Ausnahme des LSG, ist Teil des Naturparks „Taunus“.

Innerhalb des UR liegen keine größeren Gewässer vor. Der UR umfasst mehrere größere Siedlungsflächen von Bremthal bis zum nördlichen Ortsrand von Marxheim, wobei es sich hier vor allem um Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung handelt. Insgesamt wird der UR von landwirtschaftlichen Flächen und Siedlungsgebieten dominiert, allerdings bestehen verteilt in dem UR auch größere zusammenhängende Waldflächen.



Überformungen des Landschaftsbildes bestehen in dem UR durch die Siedlungsflächen sowie durch die Verkehrsinfrastruktur im siedlungsnahen Bereich und als Querungen durch die Waldflächen. Zudem besteht eine räumliche Vorbelastung durch die Bl. 3012 „Diedenbergen – Niedernhausen“, welche im Bereich von Bremthal und Idstein durch den UR verläuft und dort auch die Bestandstrasse schneidet. Ein weiterer Abschnitt der Bl. 3012 verläuft zudem im Südwesten des UR. An Erholungsflächen bestehen in dem UR unzählige kleine Flächen in Form von Kleingartenanlagen, Schwimmbädern und Sporteinrichtungen.

Bei dem LBR handelt es sich um einen semi-urbanen bis urbanen Raum eingebettet innerhalb des südlichen Ausläufers des Taunus. Er weist in den Tälern deutliche Zerschneidung durch lineare Verkehrsinfrastruktur sowie die vorhandenen Siedlungsflächen auf. Größere zusammenhängende Waldflächen befinden sich im Bereich der Hanglagen. Feldgehölze sind in dem LBR wichtige strukturierende Elemente der Landschaft. Durch die Lage mehrerer NSG und LSG innerhalb des LBR, sowie der Lage innerhalb der Naturparke „Rhein-Taunus“ und „Taunus“ wird eine hohe Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft sowie Eignung für die landschaftsgebundene Erholung angenommen. Auf Grund der Anzahl von Schutzgebieten und landschaftsprägenden Feldgehölzen ist trotz der teils stark zerschneidenden Wirkung der Verkehrsinfrastruktur eine hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Eingriffen zu erwarten.

#### Agrarlandschaft des südlichen Limburger Beckens (Rheinland-Pfalz und Hessen)

Der LBR nimmt im gesamten UR ca. 2.688,53 ha ein und ist mit 11,3 % der drittgrößte LBR (Karte 3 in Anhang A). Er liegt mit ungefähr jeweils der Hälfte seiner Fläche in beiden Bundesländern. Innerhalb des UR befinden sich keine ausgewiesenen LSG oder NSG.

Innerhalb des UR liegen keine größeren Gewässer vor. Der UR umfasst mehrere kleine Siedlungsflächen von Lohrheim bis Kirberg, wobei es sich hier vor allem um Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung handelt. Im westlichen Bereich des UR bestehen zudem im Kontext einer Tagebaugruben mehrere Industrieflächen. Insgesamt wird der UR von landwirtschaftlichen Flächen und Siedlungsgebieten dominiert, nur im Zentrum des UR besteht eine zusammenhängende Waldfläche. Überformungen des Landschaftsbildes bestehen in dem UR durch die Siedlungsflächen sowie durch die Verkehrsinfrastruktur im siedlungsnahen Bereich. Zudem bestehen räumliche Vorbelastungen durch die Bl. 3003 „Offheim - Eisighofen“ in Rheinland-Pfalz und die Bl. 4113 „Limburg - Pkt. Hünfelden“ in Hessen. An Erholungsflächen bestehen in dem UR unzählige kleine Flächen in Form von Kleingartenanlagen und Sporteinrichtungen.

Bei dem LBR handelt es sich um einen semi-urbanen bis urbanen Raum mit Siedlungsstrukturen und starker Zerschneidung durch eine Vielzahl linearer Verkehrsinfrastrukturen. Der LBR verfügt nur über eine sehr geringe topographische Ausprägung und wird größtenteils durch offene agrarwirtschaftliche Landschaft mit kaum vorhandenen strukturierenden Elementen, wie etwa Wald- und Gehölzstrukturen, geprägt. Auf Grund der geringen charakterlichen Eigenart und intensiven anthropogenen Überprägung ist dem LBR nur eine geringe Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen

von Natur und Landschaft sowie Eignung für die landschaftsgebundene Erholung zuzuordnen. Auf Grund in dem LBR gelegener FFH-Gebiete muss trotz der Vorbelastungen von einer mittleren Empfindlichkeit ausgegangen werden.

#### Wald-Agrar-Mosaik des westlichen Hintertaunus zwischen Limbach und Holzhausen (Rheinland-Pfalz & Hessen)

Der LBR nimmt im gesamten UR ca. 2.662,13 ha und somit 11,2 % des gesamten UR ein (Karte 3 in Anhang A). Er liegt mit über 90 % ihrer Fläche in Hessen und nur ein entsprechend kleiner westlicher Endabschnitt ragt nach Rheinland-Pfalz hinein. Innerhalb des UR befinden sich keine ausgewiesenen LSG- und NSG, allerdings gehört der zentrale bis südliche Abschnitt des LBR zu dem Naturpark „Rhein-Taunus“.

Innerhalb des UR liegt ein größeres Stillgewässer in Form des Beuerbacher Erholungssees südwestlich Beuerbach vor. Der UR umfasst mehrere kleine Siedlungsflächen von Ohren bis zum westlichen Ortsrand von Wörsdorf, wobei es sich hier vor allem um Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung handelt. Bei Beuerbach besteht zudem eine größere Industriefläche. Insgesamt wird der UR von landwirtschaftlichen Flächen und Siedlungsgebieten dominiert, nur am nördlichen und südlichen Rand des UR bestehen größere, zusammenhängende Waldflächen. Überformungen des Landschaftsbildes bestehen in dem UR durch die Siedlungsflächen sowie durch die Verkehrsinfrastruktur im siedlungsnahen Bereich. An Erholungsflächen bestehen in dem UR unzählige kleine Flächen in Form von Kleingartenanlagen und Sporteinrichtungen.

Bei dem LBR handelt es sich um einen semi-urbanen Raum mit Siedlungsstrukturen, linearer Verkehrsinfrastruktur und angeschlossenen Agrarflächen. Als strukturierende Elemente dienen in dem LBR nur wenige größere zusammenhängende Waldflächen sowie die hügelige Geländeoberfläche; die die offenen Sichtachsen insbesondere im Bereich des großräumigen Offenlandes prägen. Da der LBR als Teil des Naturparks „Rhein-Taunus“ dem charakterlichen Erhalt des Landschaftsbildes dient und bisher nur eine mäßige anthropogene Überprägung besteht, wird dem LBR trotz der starken menschlichen Prägung und geringen Eigenart eine hohe Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft sowie Eignung für die landschaftsgebundene Erholung zugeordnet. Die Empfindlichkeit ist auf Grund der bestehenden Vorbelastungen jedoch nur als mittel einzustufen.

#### Idsteinersenke (Hessen)

Der LBR nimmt im gesamten UR ca. 2.325,33 ha und somit 9,7 % des gesamten UR ein (Karte 3 in Anhang A). Er liegt mit seiner gesamten Fläche im zentralen Bereich des hessischen Trassenverlaufs und nimmt im Bundesland 18,5 % des UR ein. Innerhalb des UR befinden sich am südwestlichen Rand ein ausgewiesenes NSG, der „Erlensumpf im Gerloh bei Idstein“. LSG kommen in dem UR nicht vor. Der gesamte UR gehört, mit Ausnahme eines kleinen nördlichen Ausläufers, zu dem Naturpark „Rhein-Taunus“.

Innerhalb des UR liegen keine größeren Gewässer vor. Der UR umfasst mehrere kleine Siedlungsflächen, von Wörsdorf bis Oberseeldorf, wobei im zentralen Trassenverlauf die

größere Siedlungsfläche der Stadt Idstein heraussticht. Es handelt sich vor allem um Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung, allerdings kommen in Ortsrandlage auch immer wieder Industrieflächen vor. Insgesamt wird der UR von landwirtschaftlichen Flächen und Siedlungsgebieten dominiert, allerdings bestehen im zentralen und südlichen Abschnitt auch größere, zusammenhängende Waldflächen. Überformungen des Landschaftsbildes bestehen in dem UR durch die Siedlungsflächen sowie durch die Verkehrsinfrastruktur im siedlungsnahen Bereich. Eine weitere Vorbelastung stellt die Bl. 3005 „Niederselters – Niedernhausen“ dar, welche im zentralen Abschnitt in den UR eintritt und sich bei Idstein parallel entlang der Bestandstrasse eingliedert. An Erholungsflächen bestehen in dem UR unzählige kleine Flächen in Form von Kleingartenanlagen und Sporteinrichtungen.

Bei dem LBR handelt es sich um einen semi-urbanen bis in Teilen urbaner Raum mit Siedlungsstrukturen, linearer Verkehrsinfrastruktur und angeschlossenen Agrarflächen im Bereich einer Geländesenke des Taunus. Der LBR weist deutliche topographische Unterschiede des Geländes im Bereich der westlichen und östlichen Grenzen auf. Bewaldete Hänge und Gewässerläufe in den Tallagen bestehen als strukturierende Elemente. Der LBR gehört fast gesamtheitlich zum Naturpark „Rhein-Taunus“ und besitzt daher eine wichtige Funktion für den Erhalt des Landschaftsbildes. Da in dem LBR eine starke menschliche Überprägung der Landschaft besteht, kann nur eine mittlere Bedeutung bzw. im Bereich des verdichteten Talraums nur eine geringe Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft sowie Eignung für die landschaftsgebundene Erholung angenommen werden.

Trotz der Schutzgebiete und Lage im Naturpark ist durch die starken Vorbelastungen nur eine mittlere Empfindlichkeit anzunehmen.

#### Wald-Agrar-Mosaik um Neuhäusel (Rheinland-Pfalz)

Der LBR nimmt im gesamten UR ca. 1.893,69 ha und somit 7,9 % des gesamten UR ein (Karte 3 in Anhang A). Er liegt mit seiner gesamten Fläche im westlichen Bereich des rheinland-pfälzischen Trassenverlaufs und nimmt im Bundesland 16,7 % des UR ein. Innerhalb des UR liegt kein NSG, allerdings kommt ein LSG, das „Mallendarer Bachtal“, am westlichen Rand der LBE vor. Das zentrale bis östliche Gebiet des UR gehört zu dem Naturpark „Nassau“.

Innerhalb des UR liegen keine größeren Gewässer vor. Der UR umfasst mehrere kleine Siedlungsflächen, von Simmern bis Eitelborn. Es handelt sich vor allem um Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung. Der UR ist gleichmäßig in landwirtschaftlichen Flächen, Siedlungsgebieten und Waldflächen aufgeteilt. Vor allem im zentralen Bereich des UR besteht eine größere Waldfläche. Überformungen des Landschaftsbildes bestehen in dem UR durch die Siedlungsflächen sowie durch die Verkehrsinfrastruktur im siedlungsnahen Bereich. Eine weitere Vorbelastung stellt im westlichen Bereich des UR die Bl. 2324 „Neuwied - Bad Ems“ dar, welche westlich vor Simmern die Bestandstrasse schneidet und im weiteren Verlauf auch das LSG „Mallendarer

Bachtal“ quert. An Erholungsflächen bestehen in dem UR unzählige kleine Flächen in Form von Kleingartenanlagen und Sporteinrichtungen.

Bei dem LBR handelt es sich um einen semi-urbanen Raum mit mäßiger Zerschneidung durch lineare Verkehrsinfrastruktur; Siedlungsflächen. Diese stehen im Wechsel mit größeren Waldbeständen, Offenland und Agrarflächen. In dem LBR besteht eine wechselnde topographische Ausprägung mit Hügeln und tiefer liegenden Fließgewässern mit begleitenden Waldbeständen als strukturierende Elemente. Da der LBR als Teil des Naturparks „Nassau“ dem charakterlichen Erhalt des Landschaftsbildes dient und eine hohe Eigenart besitzt, wird dem LBR trotz der starken anthropogenen Überprägung eine hohe Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft sowie Eignung für die landschaftsgebundene Erholung zugeordnet. Auf Grund der starken menschlichen Vorbelastung kann jedoch nur noch eine mittlere Empfindlichkeit angenommen werden.

#### Wald-Agrar-Mosaik zwischen Lahntal und westlichem Hintertaunus (Rheinland-Pfalz)

Der LBR nimmt im gesamten UR ca. 1.790,57 ha und somit 7,5 % des gesamten UR ein (Karte 3 in Anhang A). Er liegt mit seiner gesamten Fläche im östlichen Bereich des rheinland-pfälzischen Trassenverlaufs und nimmt im Bundesland 15,8 % des UR ein. Innerhalb des UR liegt am südöstlichen Rand ein NSG, das „Hohlenfelsbachtal“. LSG kommen im UR nicht vor. Die westliche Hälfte des UR gehört bis zur Diezer Straße zum Naturpark „Nassau“.

Innerhalb des UR besteht ein größeres Stillgewässer südwestlich Bärbach. Der UR umfasst zwei kleine Siedlungen, Wasenbach und Bärbach, in der westlichen Hälfte des UR. Am östlichen Rand befindet sich ein kleiner Teil des Ortsrands von Hahnstätten. Es handelt sich bei den Siedlungsflächen vor allem um Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung. Der UR besteht vorrangig aus Waldfläche, lediglich im westlichen Abschnitt bestehen um die Siedlungen landwirtschaftliche Flächen. Überformungen des Landschaftsbildes bestehen in dem UR durch die Siedlungsflächen sowie durch die Verkehrsinfrastruktur im siedlungsnahen Bereich. In dem UR liegen keine ausgewiesenen Erholungsflächen vor.

Bei dem LBR handelt es sich um einen semi-urbanen Raum mit kleinflächigen Siedlungsstrukturen sowie deutlicher Zerschneidung durch lineare Verkehrsinfrastruktur im Bereich des agrarwirtschaftlich genutzten Offenlandes. Der LBR verfügt nur über eine mäßige topographische Ausprägung durch größere zusammenhängende Waldbestände ausschließlich im Bereich des Waldgebietes des Ergensteins sowie entlang des Dörsbach. Im Bereich der zusammenhängenden großflächigen agrarwirtschaftlich genutzten Flächen bestehen kaum vorhandene strukturierende Elemente der Landschaft. Auf Grund der geringen Eigenart durch die geringe Anzahl von strukturgebenden Elementen, sowie der bestehenden menschlichen Vorbelastungen, wird dem LBR trotz der Lage im Naturpark „Nassau“ nur eine mittlere Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft sowie Eignung für die landschaftsgebundene Erholung zugeordnet. Durch die bestehenden Vorbelastungen wird dem LBR eine mittlere Empfindlichkeit zugeordnet.

### Lahntal westlich von Diez (Rheinland-Pfalz)

Der LBR nimmt im gesamten UR ca. 1.713,71 ha und somit 7,2 % des gesamten UR ein (Karte 3 in Anhang A). Er liegt mit seiner gesamten Fläche im zentralen Bereich des rheinland-pfälzischen Trassenverlaufs und nimmt im Bundesland 15,1 % des UR ein. Innerhalb des UR liegt am südöstlichen Rand ein NSG, das „Gabelstein-Hölloch“. LSG kommen im UR nicht vor. Der gesamte UR ist Bestandteil des Naturparks „Nassau“.

Innerhalb des UR besteht nördlich Holzappel ein Stillgewässer, der Herthasee und es verläuft ein größeres Fließgewässer durch den zentralen bis östlichen UR, die Lahn. Der UR umfasst mehrere kleine Siedlungsflächen, von Holzappel bis Balduinstein. Es handelt sich vor allem um Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung. Der UR ist dominiert von landwirtschaftlichen Flächen und Siedlungsflächen. Innerhalb des UR folgen die größeren Waldflächen maßgeblich dem Verlauf der Lahn. Überformungen des Landschaftsbildes bestehen in dem UR durch die Siedlungsflächen sowie durch die Verkehrsinfrastruktur im siedlungsnahen Bereich. Weitere Vorbelastungen stellen am westlichen Rand des UR die Bl. 0141 „Staffel – Holzappel“ und die Bl. 2325 „Bad Ems – Holzappel“ dar. Die Bl. 0141 tritt von Norden in den UR ein und endet in Holzappel. Von Holzappel ausgehend verläuft die Bl 2325 nach Süden aus dem UR. An Erholungsflächen bestehen in dem UR mehrere kleine Flächen in der Umgebung von Holzappel, vor allem am Herthasee.

Bei dem LBR handelt es sich um einen semi-urbanen Raum mit Siedlungsstrukturen sowie lineare Verkehrsinfrastrukturen. Entlang des Uferbereichs der Lahn bestehen deutliche topographische Höhendifferenzen durch den Geländeeinschnitt des Lahntals. Der Flusslauf der Lahn sowie Zuflüsse, Waldbestände sowie Topographie sind in dem LBR wesentliche strukturierende Elemente der Landschaft. Es besteht zunehmende agrarwirtschaftliche Nutzung im Umfeld von Diez. Insgesamt wird dem LBR auf Grund der Lage im Naturpark „Nassau“ und der besonderen Eigenart des Lahntals eine hohe Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft sowie Eignung für die landschaftsgebundene Erholung insbesondere in Bereichen mit offenen Sichtachsen in das Lahntal zugeordnet. Da das Lahntal eine besondere charakterlichen Bedeutung für das regionale Landschaftsbild darstellt und der LBR teil des Naturparks „Nassau“ ist, wird eine trotz bestehender Vorbelastungen eine hohe Empfindlichkeit angenommen.

### Verdichteter Raum des West- und Ostufers bei Koblenz (Rheinland-Pfalz)

Der LBR nimmt im gesamten UR ca. 1.525,90 ha und somit 6,4 % des gesamten UR ein (Karte 3 in Anhang A). Er liegt mit seiner gesamten Fläche am westlichen Ende des rheinland-pfälzischen Trassenverlaufs und nimmt im Bundesland 13,5 % des UR ein. Innerhalb des UR liegt ein NSG im Rhein vor, die „Insel Graswerth“. Am östlichen Rand des UR kommen zwei LSG vor, das „Mallendarer Bachtal“ und der „Rheinhang unterhalb Gut Besselich“.

Innerhalb des UR liegt ein größeres Fließgewässer vor, der Rhein. Der UR umfasst mehrere große Siedlungsflächen, von Koblenz bis Arenberg. Es handelt sich um Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung, sowie in Koblenz um größere Industrieflächen. Der UR

besteht im westlichen Bereich fast ausschließlich aus Siedlungsflächen, während im östlichen Teil des UR maßgeblich landwirtschaftliche Flächen vorliegen. Größere Waldflächen befinden sich lediglich auf der Insel Niederwerth und am östlichen Ortsrand von Urbar. Überformungen des Landschaftsbildes bestehen in dem UR durch die dichten Siedlungsflächen sowie durch die stark ausgebaute Verkehrsinfrastruktur. Erholungsflächen bestehen verteilt im UR in mehreren kleinen Flächen.

Bei dem LBR handelt es sich um einen urban geprägten Raum mit geringem Freiraumanteil sowie größtenteils fehlenden landschaftsprägenden Elementen wie etwa Waldbeständen und Grünland. Es besteht eine geringe städtebauliche Attraktivität im stark verdichteten Siedlungsraum der Stadt Koblenz. Der LBR weist eine deutlich zerschnittene Landschaft durch eine Vielzahl von vorhandener linearer Verkehrsinfrastruktur auf. Die Insel Niederwerth mit Rhein und Uferbereich sowie die Hanglage des Ostufers sind besondere prägende Einzelelemente in dem LBR. Durch die starke menschliche Überprägung der Landschaft wird trotz der besonderen Eigenart des Rheintals nur eine mittlere Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft sowie Eignung für die landschaftsgebundene Erholung, insbesondere in Bereichen entlang des Rhein bzw. mit direkter Sichtachse auf die prägenden Elemente, angenommen. Der LBR weist zwar einige Schutzobjekte auf, allerdings ist die menschliche Vorbelastung durch die dichten Siedlungsräume in seiner Ausgestaltung prägend, dass hier nur eine mittlere Empfindlichkeit zu erwarten ist.

#### Östlicher Hohertaunus und Vortaunus (Hessen)

Der LBR nimmt im gesamten UR ca. 1.339,22 ha und somit 5,6 % des gesamten UR ein (Karte 3 in Anhang A). Er liegt mit seiner gesamten Fläche im zentralen Bereich des hessischen Trassenverlaufs und nimmt im Bundesland 10,7 % des UR ein. Innerhalb des UR liegt kein NSG oder LSG vor. Der UR gehört bis zur Ortsumgebung von Niederjosbach zum Naturpark „Rhein-Taunus. Von dort gehört der UR zum Naturpark „Taunus“.

Innerhalb des UR liegen keine größeren Gewässer vor. Der UR umfasst mehrere kleine Siedlungsflächen, von Oberseelbach bis Niederjosbach, sowie die größere Siedlungsfläche von Niedernhausen. Es handelt sich vor allem um Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung. Der UR besteht im Norden vor allem aus einer großen zusammenhängenden Waldfläche, während ab dem zentralen Abschnitt bis Süden Siedlungsflächen und landwirtschaftliche Flächen dominieren. Überformungen des Landschaftsbildes bestehen in dem UR durch die Siedlungsflächen sowie durch die Verkehrsinfrastruktur im siedlungsnahen Bereich. Eine weitere Vorbelastung stellt im gesamten Bereich des UR die Bl. 3005 „Diedenbergen - Niedernhausen“ dar, welche parallel der Bestandstrasse verläuft. An Erholungsflächen bestehen um die Siedlungen in dem UR unzählige kleine Flächen in Form von Kleingartenanlagen und Sporteinrichtungen.

Bei dem LBR handelt es sich um eine weitgehend ungestörte Mittelgebirgslandschaft mit geringer Überprägung durch anthropogene Strukturen. Es bestehen weitgehend ungestörte Waldgebiete mit charakteristischen Waldtypen und teilweise naturnahen Fließgewässern. Weiterhin weist der LBR ausgeprägte topographische Höhenunterschiede mit zum Teil

Sichtachsen in das südlich vorgelagerte Main-Taunusvorland auf. Auf Grund der charakterlichen Eigenart für das Landschaftsbild und die Lage im Naturpark „Taunus“ ist eine sehr hohe Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft sowie Eignung für die landschaftsgebundene Erholung anzunehmen. Da in dem LBR bisher nur geringe menschliche Vorbelastung besteht, ist eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Eingriffen zu erwarten.

#### Verdichteter Siedlungsraum des Main-Taunusvorlandes (Hessen)

Der LBR nimmt im gesamten UR ca. 958,58 ha und somit 4,0 % des gesamten UR ein (Karte 3 in Anhang A). Er liegt mit seiner gesamten Fläche am östlichen Ende des hessischen Trassenverlaufs und nimmt im Bundesland 7,6 % des UR ein. Innerhalb des UR liegen am östlichen Rand zwei NSG, die „Hattersheimer Kiesgrube“ und die „Weilbacher Kiesgruben“. LSG kommen im UR nicht vor. Das gesamte Gebiet des UR gehört zu dem Naturpark „Taunus“.

Innerhalb des UR liegen keine größeren Gewässer vor. Der UR umfasst zwei kleine Siedlungsflächen von Diedenbergen und Weilbach, sowie die größere Siedlungsflächen von Marxheim. Es handelt sich vor allem um Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung. In Marxheim sowie in der landwirtschaftlichen Matrix treten auch Industrieflächen auf. Überformungen des Landschaftsbildes bestehen in dem UR durch die Siedlungsflächen sowie durch die Verkehrsinfrastruktur im siedlungsnahen Bereich. Eine weitere Vorbelastung stellt am westlichen Rand des UR die Bl. 3012 „Diedenbergen - Niedernhausen“ dar. An Erholungsflächen bestehen im UR unzählige kleine Flächen in Form von Kleingartenanlagen und Sporteinrichtungen im UR um Marxheim und Diedenbergen.

Bei dem LBR handelt es sich um einen urban geprägten Raum mit starker Verdichtung sowie größtenteils fehlenden landschaftsprägenden Elementen wie etwa Waldbeständen und Grünland innerhalb der Agrarflächen. Es besteht eine geringe städtebauliche Attraktivität im stark verdichteten Siedlungsraum der vorhandenen Siedlungsstrukturen. Der LBR weist eine deutlich zerschnittene Landschaft durch eine Vielzahl von vorhandener linearer Verkehrsinfrastruktur auf. Der Main sowie sein Uferbereich ist das hauptsächliche prägende Einzelement der Landschaft, ansonsten kommen in Teilbereichen kleinere Baum- und Heckenstrukturen vor. Insgesamt besitzt der LBR auf Grund seiner starken menschlichen Überprägung der Landschaft eine geringe Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft sowie Eignung für die landschaftsgebundene Erholung, insbesondere in Bereichen der stark verdichteten Siedlungsflächen sowie im Bereich von engmaschiger angelegter Verkehrsinfrastruktur. Durch die starke menschliche Vorbelastung der Landschaft ist für den LBR ebenfalls nur eine geringe Empfindlichkeit anzunehmen.

### Westlicher Hohertaunus und Vortaunus (Hessen)

Der LBR nimmt im gesamten UR ca. 315,43 ha und somit 1,3 % des gesamten UR ein (Karte 3 in Anhang A). Er liegt mit seiner gesamten Fläche im zentralen Bereich des hessischen Trassenverlaufs und nimmt im Bundesland 2,5 % des UR ein. Innerhalb des UR liegen keine NSG vor. Im östlichen Bereich des UR liegt das LSG „Wiesbaden“. Das gesamte Gebiet des UR gehört zu dem Naturpark „Taunus“.

Innerhalb des UR liegen keine größeren Gewässer vor. Der UR umfasst zwei kleine Siedlungsflächen von Niederseelbach bis Königshofen, sowie den südwestlichen Ortsrand der größeren Siedlung Niedernhausen. Es handelt sich vor allem um Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung. Der UR besteht hauptsächlich aus Waldflächen. Nur um die Siedlungsflächen bestehen landwirtschaftliche Flächen. Überformungen des Landschaftsbildes bestehen in dem UR durch die Siedlungsflächen sowie durch die Verkehrsinfrastruktur, vor allem die BAB 3, im siedlungsnahen Bereich. Erholungsflächen bestehen im UR. Es handelt sich um mehrere kleine Flächen in Form von Kleingartenanlagen und Sporteinrichtungen im Bereich von Niedernhausen und Königshofen.

Bei dem LBR handelt es sich um eine weitgehend ungestörte Mittelgebirgslandschaft mit geringer Überprägung durch anthropogene Strukturen; weitgehend ungestörte Waldgebiete mit charakteristischen Waldtypen und teilweise naturnahen Fließgewässern. Der LBR weist ausgeprägte topographische Höhenunterschiede mit zum Teil weitreichenden Sichtachsen in das südlich vorgelagerte Main-Taunusvorland auf. Auf Grund der charakterlichen Eigenart für das Landschaftsbild und die Lage im Naturpark „Taunus“ ist eine sehr hohe Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft sowie Eignung für die landschaftsgebundene Erholung anzunehmen. Da in dem LBR bisher nur geringe menschliche Vorbelastung besteht, ist eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Eingriffen zu erwarten.

### Zusammenfassung Landschaftsbildeinheiten

Die Größe des gesamten UR beträgt ca. 23.875 ha. Das Landschaftsbild im UR ist in den meisten Abschnitten als hoch hinsichtlich seiner Bedeutung für die Landschaftspflege und die naturbezogene Erholung einzustufen, was besonders auf die topographische Vielfalt gegeben durch große Flusstäler und große bewaldete Gebirgszüge zurückzuführen ist. Nur in den dichtesten Siedlungszentren im UR fällt die landschaftsbildliche Bedeutung auf mittel, da es sich dort um großenteilig vom Menschen stark überprägte Gebiete handelt. Im Großteil des UR bestehen zahlreiche Vorbelastungen, allem voran Freileitungen und Straßen, welche sowohl die landschaftstypische Schönheit als auch die naturraumtypische Eigenart mindern bzw. zerschneiden. Keiner der LBR ist frei von visuellen Vorbelastungen, jedoch werden vorbelastete Landschaften zum Teil durch großflächig bestehende Gehölze, Gewässer oder andere natürliche Strukturen oder Schutzgebiete aufgewertet. Insgesamt dominiert die landwirtschaftliche Nutzung im gesamten UR. Zusammenfassend erhalten die LBR zu ca. 958,58 ha eine geringe Wertstufe, ca. 8.330,33 ha eine mittlere Wertstufe, ca. 12.930,90 ha eine hohe Wertstufe und ca. 1.654,65 ha eine sehr hohe Wertstufe.



#### **6.7.5.4 Bestehende Vorbelastungen**

Die bestehenden visuellen Vorbelastungen des Schutzgutes Landschaft sind in die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten eingeflossen und wurden in der Bestandsbeschreibung berücksichtigt. Es handelt sich im Wesentlichen um technische Anlagen wie Freileitungen, Windkraftanlagen, Industrie- und Gewerbegebiete sowie Autobahnen. Eine ausführliche Beschreibung dieser Vorbelastungen ist demnach dem Kap. 6.7.5.3 („Landschaftsbildeinheiten“) zu entnehmen.

## **6.7.6 Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)**

Im Folgenden werden die bei der Planung und Durchführung des Baus anzuwendenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutz der Landschaft aufgeführt.

Die durch den Gesetzgeber in Hinblick auf die Minderung und Kompensation geforderte Unterscheidung in Merkmale des Vorhabens (§ 16 (1) Nr. 3) und geplante Maßnahmen (§ 16 (1) Nr. 4) ist in der Praxis nicht immer eindeutig umsetzbar (vgl. HARTLIK, 2020). Hier werden mit Merkmalen diejenigen Eigenschaften des Vorhabens beschrieben, die infolge einer optimierten technischen Planung und Leitungsführung zu einem Vermeiden oder Vermindern von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft führen. Unter Maßnahmen werden dagegen temporäre Aktivitäten zur Minderung, z. B. in der Bauphase sowie zur Kompensation dargestellt.

### **6.7.6.1 Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen**

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Landschaft folgende Merkmale bei der Planung und Durchführung des Vorhabens berücksichtigt.

Dazu gehören die folgenden drei Trassierungsgrundsätze, die im Rahmen der Detailtrassierung festgelegt wurden und die zu einer Minderung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft beitragen (vgl. ELB, Register 1):

- Nutzung bestehender Freileitungen durch Umbau/Ertüchtigung als kombinierte Dreh-/Gleichstromleitung.
- Nutzung bestehender Trassenräume für einen (Ersatz)Neubau.
- Planung neuer Maststandorte möglichst an Wege bzw. an oder auf Grundstücksgrenzen.

Die Merkmale, mit denen das Auftreten von erheblichen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft vermieden oder vermindert werden sollen, umfassen die folgenden bei der Durchführung des Vorhabens zu berücksichtigenden Aspekte:

- Die Neubauten und Masterhöhungen des 380-kV-Höchstspannungsfreileitungsabschnitts „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ der Bl. 4127, erfolgen im Bereich der Bestandstrasse (Ersatzneubau).
- Der geplante Trassenverlauf in der bestehenden Trasse vermeidet die Inanspruchnahme bisher unbelasteter Landschaftsräume und trägt damit wesentlich zu einer Minderung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild bei.

### **6.7.6.2 Geplante Maßnahmen mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen**

Entsprechend der hier gewählten Unterscheidung von Merkmalen und Maßnahmen werden im Folgenden die Maßnahmen beschrieben, die geplant sind, um temporäre Auswirkungen des Vorhabens zu vermeiden oder zu vermindern.

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Landschaft folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Baus berücksichtigt:

- Alle Arbeitsflächen und Zuwegungen werden auf das bautechnisch notwendige Maß beschränkt.
- Wegeverbindungen für die Naherholung (inkl. Rad- und Wanderwege) werden, soweit erforderlich, nur kurzfristig während der Bauphase unterbrochen.

Zusätzliche Maßnahmen in Landschaftsschutzgebieten hinsichtlich der Schutzgebietsverordnungen:

- Das Lagern von Gegenständen sowie das Abstellen von Kraftfahrzeugen beschränkt sich auf die ausgewiesenen Arbeitsflächen und/oder auf die dafür zulässigen Plätze (z. B. Lagerstätten, Parkplätze, bestehende dauerhafte Wege).

### **6.7.7 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG**

#### **6.7.7.1 Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge**

Das Schutzgut Landschaft (§ 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG) umfasst sowohl das Landschaftsbild als auch die Landschaft als Element des Landschafts- und Naturhaushalts. Erfasst werden die Landschaft und ihre Funktionen maßgeblich durch naturschutzrechtliche Regelungen sowie auf der Planungsebene der Landschaftsplanung nach Maßgabe des BNatSchG und der Raumordnung.

## Übernationale und nationale Übereinkünfte und Vorgaben

Eingang in das BNatSchG findet das Schutzgut Landschaft u. a. über internationale Übereinkommen wie das Übereinkommen über die biologische Vielfalt<sup>38</sup>, das in Deutschland über die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt<sup>39</sup> umgesetzt wurde. Ziele der biologischen Vielfalt sind die Schaffung von Wildnisgebieten auf mindestens 2 % der Landesfläche, die Bewahrung der Vielfalt und Schönheit der Kulturlandschaft sowie die Durchgrünung der urbanen Landschaften.

### Bundesrecht

Gem. § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist ein grundlegendes Umweltziel im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft die dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit als auch des Erholungswertes von Natur und Landschaft. Zur Wahrung dieser sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren sowie zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen (§ 1 Abs. 4 BNatSchG).

Nach § 1 Abs. 5 BNatSchG sind weitgehend unzerschnittene Landschaften vor weiterer Zerschneidung zu bewahren, indem Vorhaben wie Energieleitungen so gestaltet und gebündelt werden, dass die Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft vermieden oder so gering wie möglich gehalten wird. Ebenso sollen Freiräume wie z. B. Grün- und Parkanlagen, stehende Gewässer, Wälder und Waldränder im besiedelten und siedlungsnahen Bereich erhalten bzw. neu geschaffen werden (§ 1 Abs. 6 BNatSchG).

§ 9 Abs. 3 Satz 1 Nr. 4 lit. e) BNatSchG stellt klar, dass die Landschaftsplanung auch Angaben zu Erfordernissen und Maßnahmen zur Umsetzung der konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere zum Schutz und zur Verbesserung der Qualität und zur Regenerationsfähigkeit von Luft und Klima zu enthalten hat.

Nach § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen der Landschaft vorrangig zu vermeiden und nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, sofern dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren. Als Eingriffe gelten gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG Veränderungen der Gestalt, die das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Hinweise auf ein hochwertiges Erscheinungsbild der Landschaft geben festgesetzte Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG), Nationalparke (§ 24 BNatSchG), Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG) und Naturparke (§ 27 BNatSchG).

---

<sup>38</sup> Convention on Biological Diversity – CBD.

<sup>39</sup> Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt v. 7.11.2007, abrufbar unter <https://www.bmu.de/themen/natur-biologische-vielfalt-arten/naturschutz-biologische-vielfalt/allgemeines-strategien/nationale-strategie/>, zuletzt abgerufen am 14.04.2021.

Weiterhin können nach § 29 BNatSchG Landschaftsbestandteile wie Alleen, einseitige Baumreihen, Bäume, Hecken oder andere Landschaftsbestandteile als gesetzlich geschützt ausgewiesen sein. Konkretisierungen erfolgenden auch insofern durch das jeweilige Landesrecht.

Der Erholungswert als Teilaspekt des schutzgutes Landschaft ist auch im Bundeswaldgesetz (BWaldG) verankert. So sind Waldgebiete schützenswert, die nach § 13 Abs. 1 BWaldG i. V. m. den Landeswaldgesetzen zum Erholungswald erklärt werden.

Im ROG werden als Umweltziele für das Schutzgut Landschaft die Sicherung der prägenden Vielfalt des Gesamtraums und seiner Teilräume genannt (§ 2 Abs. 2 Satz 1 ROG). Die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden und die Flächeninanspruchnahme im Freiraum zu begrenzen (§ 2 Abs. 2 Satz 5 ROG). Zudem sind nach § 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG Kulturlandschaften zu erhalten und zu entwickeln.

#### Landesrecht

Weitere gesetzliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft ergeben sich in Anknüpfung an das BNatSchG aus dem Landesnaturschutzgesetz (Rheinland-Pfalz: LNatSchG; Hessen: HENATG.). Detaillierte Bewertungsgrundlagen sowie Konkretisierungen und Abweichungen zu den Regelungen des Bundes sind den jeweiligen landesgesetzlichen Bestimmungen zu entnehmen.

Der Landschaftsschutz ist auch Gegenstand der Landesentwicklungspläne (LEP HE) bzw.-programme (LEP IV RLP) der Länder sowie ihrer Konkretisierung und Ergänzung durch weitere Raumordnungspläne, wobei enge Bezüge zum allgemeinen Freiraumschutz bestehen.

Der LEP IV RLP enthält eine Richtlinie zur Sicherung des Freiraumschutzes (Pkt. 4.1), die besagt, dass sowohl im Verdichtungsraum als auch im ländlichen Raum genügend große, unbesiedelte Freiräume vorzuhalten sind.

Der LEP HE enthält eine Richtlinie zur Sicherung der ökologischen Freiraumfunktionen (Pkt. 5.2). In den Bereichen für Schutz und Entwicklung von Natur und Landschaft sind Lebensräume und Lebensgemeinschaften von Tieren und Pflanzen auszuweisen und dadurch nachhaltig zu sichern und zu verbessern.

### **6.7.7.2 Zusammenfassung und Berücksichtigung der Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen**

#### **Sonstige geschützte Teile von Natur und Landschaft (Register 21)**

Die Einhaltung der Schutzanforderungen in Schutzgebieten mit dem Schutzzweck Landschaftsbild und Erholung wurde in Register 21 (Sonstige geschützte Teile von Natur und Landschaft) geprüft.

Demnach quert das Vorhaben drei Landschaftsschutzgebiete (LSG), ein Naturschutzgebiet (NSG) und drei Naturparke. In Kapitel 6.7 werden Naturschutzgebiete nur für die Bewertung

der Landschaft herangezogen (siehe Kapitel 6.7.4). Mögliche Auswirkungen auf die NSG werden in Kapitel 6.2 (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) gesondert betrachtet.

In Register 21 werden die Verordnungen (VO) der gequerten LSG im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft auf die Angabe geprüft, inwieweit in irgendeinem der betroffenen Schutzgebiete Verbote in Bezug auf die anlagenbedingte Auswirkung „Veränderung des Erscheinungsbildes der Landschaft durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile“ ausgelöst werden.

Betrachtet werden auch die potenziellen Auswirkungen durch die Querung des Naturparks „Nassau“ entsprechend seines Verordnungstextes. Zudem wird auf potenzielle Auswirkungen durch die Querung der Naturparke „Rhein-Taunus“ und „Taunus“ eingegangen. Da diesen Naturparks keine VO zu Grunde liegt, werden Auswirkungen verbal-argumentativ beschrieben und bewertet.

**LSG-7137-019 Rheinhang unterhalb Gut Besselich (VO vom 26.05.2006)**

**Tabelle 6-86 LSG-7137-019 Rheinhang unterhalb Gut Besselich**

Schutzzweck	Relevante Verbote
<p><b>§ 3 Schutzzweck:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhalt des Landschaftsbildes mit den noch verbliebenen Grünbeständen [...] geprägten Rheinhängen in der Gemarkung Urbar,</li> <li>- Erhalt der Grünbestände in ihrer Bedeutung für das Lokalklima und als Rückzugsraum für Fauna und Flora,</li> </ul>	<p><b>§ 4 Verbote:</b></p> <p>Im Landschaftsschutzgebiet sind ohne Genehmigung der Naturschutzbehörde die folgenden Maßnahmen verboten:</p> <p>1) das Errichten oder Erweitern baulicher Anlagen aller Art; [...],</p>

Im LSG-7137-019 bleibt die Länge der Leitung aufgrund des Ersatzneubaus in bestehender Trasse gleich (ca. 0,1 km). Innerhalb des LSG finden keine Arbeiten statt und es wird lediglich weiterhin vom Vorhaben überspannt. Durch die neue Masthöhe des Ersatzneubaumastes Nr. 1004 kann es zu einer leichten Änderung in der Höhe der Überspannung kommen, allerdings ist die visuelle Auswirkung im Vergleich zur bestehenden Überspannung durch die Bestandsleitung als gering zu bewerten. Gemäß Register 21 tritt kein Verbotstatbestand gem. § 4 Abs. 1 ein. Weitere Angaben finden sich in Register 21.

**LSG-7137-015 Mallendarer Bachtal (VO vom 27.12.1988)**

**Tabelle 6-87 LSG-7137-015 Mallendarer Bachtal**

Schutzzweck	Relevante Verbote, Erlaubnisvorbehalte
<p><b>§ 3 Schutzzweck:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,</li> <li>- die Erhaltung der Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes sowie die Erhaltung des Erholungswertes der Landschaft,</li> </ul>	<p><b>4 Verbote:</b></p> <p>Im Landschaftsschutzgebiet sind ohne Genehmigung der Naturschutzbehörde die folgenden Maßnahmen verboten:</p> <p>1) das Errichten oder Erweitern baulicher Anlagen aller Art; [...],</p>

Das LSG-7137-015 liegt randlich nahe des Spannungsfelds zwischen Mast Nr. 11 und 12. In diesem Mastbereich finden nur Umbeseilungsarbeiten statt, die nicht auf dem Gelände des LSG stattfinden und auf dieses ebenfalls keine dauerhaften visuellen Auswirkungen aufweisen. Eine dauerhafte Einschränkung des Schutzzweckes gemäß § 3 Schutzgebietsverordnung ist durch die Baumaßnahmen nicht zu erwarten. Weitere Angaben finden sich in Register 21.

**LSG-2414001 Wiesbaden (VO vom 24.09.2010)**

**Tabelle 6-88 LSG-2414001 Wiesbaden**

Schutzzweck	Relevante Verbote, Erlaubnisvorbehalte
<p><b>§ 2 Schutzzweck:</b>                      Zweck der Unterschutzstellung [...]:                      - die nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der [...] geprägten Kulturlandschaft,                      - [...]                      - die Erhaltung und Entwicklung von Biotopvernetzungsstrukturen,</p>	<p><b>§ 4 Genehmigungsvorbehalte und anzeigepflichtige Handlungen:</b>                      [...] folgende Maßnahmen und Handlungen nur mit Genehmigung zulässig, soweit sie nicht in § 5 dieser Verordnung ausgenommen sind;                      - [...],                      - Ver- und Entsorgungsanlagen, Leitungen [...],</p>

Das LSG-2414001 liegt randlich nahe des Spannungsfelds zwischen Mast Nr. 189 und 190. In diesem Mastbereich findet bei Mast Nr. 190 eine Masterhöhung statt. Bei den restlichen Masten im Umfeld finden nur Umbeseilungsarbeiten statt. Die Arbeiten finden nicht auf dem Gelände des LSG statt. Die Masterhöhung ändert nur geringfügig die visuelle Auswirkung der Leitung in diesem Bereich, da es sich bei der randlich betroffenen Fläche des LSG um ein größeres Waldgebiet handelt, welches die Sichtbarkeit der Bestandsleitung eindämmt. Eine dauerhafte Einschränkung des Schutzzweckes gemäß § 2 Schutzgebietsverordnung ist durch die Baumaßnahmen nicht zu erwarten. Weitere Angaben finden sich in Register 21.

**Naturpark Nassau (VO vom 30.10.1979)**

**Tabelle 6-89 Naturpark Nassau**

Schutzzweck	Relevante Verbote, Erlaubnisvorbehalte
<p><b>§ 4 Schutzzweck:</b>                      - Schutzzweck für den gesamten Naturpark ist die Erhaltung der landschaftlichen Eigenart, der Schönheit und des [...] besonderen Erholungswertes,                      - Zusätzlicher Schutzzweck [...] ist es, eine Erholung in der Stelle zu ermöglichen,</p>	<p><b>§ 5 Verbote:</b>                      Im Naturpark sind ohne Genehmigung der Landespflegebehörde folgende Maßnahmen verboten:                      - [...],                      - 6. das Errichten von Energiefreileitungen [...],</p>

Der Naturpark „Nassau“ wird von der Bestandstrasse im Spannungsfeld von Mast Nr. 12 bis Mast Nr. 85 gequert. Durch das Vorhaben sind in diesem Bereich neun Masterhöhungen und zwei Ersatzneubauten geplant. Die Masterhöhungen teilen sich in etwa zwei Gruppen auf. Vier Masterhöhungen liegen am Ortsrand von Neuhäusel und Eitelborn, eine am

Ortsrand von Horhausen und vier von Cramberg bis in das Cramberg Quarz- und Kieswerk. Der Ersatzneubau von Mast Nr. 1054 liegt am Rand des Wild- und Freizeitparks Westerwald und der Ersatzneubaumast Nr. 1061 im Ortsgebiet von Holzappel. Durch die Umsetzung des Vorhabens kann es zu erheblichen Umweltauswirkungen im Rahmen der aufgestellten Schutzzwecke sowie der festgestellten Verbotstatbestände kommen. Da das Vorhaben Nr. 2 in der Anlage des BBPlG mit -A1-, also als länderübergreifende Leitung gekennzeichnet ist, besteht Kraft gesetzlicher Festlegung (§ 1 Satz 3 NABEG) ein überragendes öffentliches Interesse an der Realisierung des Gesamtvorhabens. Hinsichtlich der Genehmigungsvoraussetzungen des § 67 BNatSchG ist demnach davon auszugehen, dass ein überwiegendes öffentliches Interesse für den Bau des beantragten Vorhabens gegeben ist (§ 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) und die Gründe des Gebietsschutzes (§ 27 BNatSchG) dem Vorhaben unter Beachtung der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen nicht entgegenstehen und die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen nach Abschluss der baulichen Durchführung nicht über das bisher auftretende Ausmaß hinausreichen, so dass sich der Status quo wieder einstellt. Einer entsprechenden Befreiung bzw. Ausnahmegenehmigung gemäß § 6 der Schutzgebietsverordnung sprechen keine Gründe entgegen, so dass i. V. m. § 67 BNatSchG eine Befreiung beantragt wird. Weitere Angaben finden sich in Register 21.

### **Naturpark Rhein-Taunus und Taunus**

Die Bestandstrasse quert den Naturpark „Rhein-Taunus“ im Spannungsfeld von Mast Nr. 122 bis Mast Nr. 179. Durch das Vorhaben sind im Naturpark 13 Masterhöhungen und zwei Ersatzneubauten geplant. Sieben der Masterhöhungen liegen im Bereich von Wallrabenstein bis Idstein und sechs Masterhöhungen im Bereich von Oberseelbach bis Niedernhausen. Der Ersatzneubaumast Nr. 1144 liegt zwischen Wörsdorf und Idstein und der Ersatzneubaumast Nr. 1163 liegt zwischen Dasbach und Oberseelbach.

Die Bestandstrasse quert den Naturpark „Taunus“ im Spannungsfeld von Mast Nr. 180 bis Mast Nr. 1295. Durch das Vorhaben sind im Naturpark 13 Masterhöhungen geplant. Die Masterhöhungen liegen über den gesamten Trassenabschnitt verteilt, wobei zwei etwaig lokalisierte Gruppen aus je vier Masten an den Ortsrändern von Wildsachsen und Langenhain liegen.

Die beiden in Hessen gelegenen Naturparke „Rhein-Taunus“ und „Taunus“ besitzen keine Schutzgebietsverordnungen mit spezifisch festgesetzten Schutzzwecken und Verboten, sondern sind lediglich in ihrer räumlichen Abgrenzung festgesetzt (RP DARMSTADT 2006A), so dass die gemäß § 27 BNatSchG gültigen Vorgaben im Rahmen der Beachtung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen sind.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch die vom Vorhaben betroffenen Naturparke bzw. deren in § 27 BNatSchG gültigen Vorgaben können durch die vom Vorhaben ausgehenden Betroffenheiten und deren Beeinträchtigungen auftreten. Da das Vorhaben Nr. 2 in der Anlage des BBPlG mit -A1-, also als länderübergreifende Leitung gekennzeichnet ist, besteht Kraft gesetzlicher Festlegung (§ 1 Satz 3 NABEG) ein überragendes öffentliches Interesse an der Realisierung des Gesamtvorhabens. Hinsichtlich der Genehmigungsvoraussetzungen des § 67 BNatSchG ist demnach davon auszugehen,



dass ein überwiegendes öffentliches Interesse für den Bau des beantragten Vorhabens gegeben ist (§ 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) und die Gründe des Gebietsschutzes (§ 27 BNatSchG) dem Vorhaben unter Beachtung der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen nicht entgegenstehen und die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen nach Abschluss der baulichen Durchführung nicht über das bisher auftretende Ausmaß hinausreichen, so dass sich der Status quo wieder einstellt. Entsprechende Befreiungen gemäß § 67 BNatSchG werden für die beiden Naturparke „Rhein-Taunus“ und „Taunus“ beantragt.

**Landschaftspflegerischer Begleitplan (Register 18)**

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans werden alle in Tabelle 6-90 und Tabelle 6-91 aufgeführten Eingriffe in landschaftsprägende Vegetations- und Biotopstrukturen kompensiert (vgl. Register 18).

**6.7.7.3 Baubedingte Auswirkungen**

**Verlust oder Beeinträchtigung von Vegetation und Habitaten durch temporäre Flächeninanspruchnahme**

Der Verlust oder die Beeinträchtigung landschaftsprägender Vegetations- und Biotopstrukturen durch temporäre Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen und temporäre Zuwegungen sind in Tabelle 6-90 in Bezug auf die jeweilig betroffenen Landschaftsbildräume dargelegt. Dabei sind in einem konservativen Ansatz analog zu Kapitel 6.2 (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) alle betroffenen Gehölz- und Waldbiotope berücksichtigt. Sollte sich im Zuge der Ausführungsplanung wider Erwarten die Notwendigkeit ergeben, einzelne Gehölze im Schutzstreifen zurückzuschneiden, wären diese Eingriffe nachträglich zu bilanzieren.

**Tabelle 6-90: Baubedingt beeinträchtigte landschaftsprägende Vegetationselemente im Eingriffsbereich**

Bundesland	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R) Bestandserh öhung (BE)	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)	Code	Biotoptyp	Betroffene Fläche [m²]*
04 R: 4	EN: 1004 R: 4	Baubedingte temporäre Flächeninanspruch- nahme durch AF & Z sowie Gründungs- maßnahmen und Rückbau	43.10M	Laub(misch)holzforste eingeführter Baumarten - Mittlere Ausprägung	2.859
		Baubedingte temporäre Flächeninanspruch- nahme durch Z	41.05.05M	Obstbaumallee, -reihe oder einzelner Obst- bzw. Nussbaum - Mittlere Ausprägung	1

		Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF sowie Gründungsmaßnahmen und Rückbau	41.05bM	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (mit Ausnahme von Kopfbäumen, Alleen, Obst- und Nussbäumen) - Mittlere Ausprägung/- Mit Überhältern mittlerer Ausprägung	227
RLP	B: 39	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z	41.03.03A	Sonstige Hecken (insbesondere auf ebenerdigen Rainen oder Böschungen) - Mit Überhältern alter Ausprägung	18
RLP	B: 64	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z	41.03.03A	Sonstige Hecken (insbesondere auf ebenerdigen Rainen oder Böschungen) - Mit Überhältern alter Ausprägung	37
HE	EN: 1144	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Z	52.01.08n.0 3	Funktionsgrün mit artenreicher Krautschicht oder mit Gehölzbestand mittlerer bis alter Ausprägung	134
HE	BE: 192	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF	41.06.01.M A	Streuobstbestand auf Grünland - Mit mittlerem bis altem Baumbestand	394
HE	BE: 204	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF	41.05aM	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend autochthonen Arten - Mittlere Ausprägung	274
HE	B: 206	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF	41.05.05M	Obstbaumallee, -reihe oder einzelner Obst- bzw. Nussbaum - Mittlere Ausprägung	30

\* Werte sind auf ganze Zahlen gerundet

Alle in Kap. 6.2.7 aufgeführten Eingriffe in landschaftsprägende Vegetations- und Biotopstrukturen sind über die Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen im Kapitel 6.2 (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) abgedeckt und werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans multifunktional kompensiert.

#### 6.7.7.4 Anlagenbedingte Auswirkungen

##### **Verlust von Vegetation und Habitaten durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten**

Der Verlust landschaftsprägender Vegetations- und Biotopstrukturen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten (Fundamentköpfe) sind in Tabelle 6-91 in Bezug auf die jeweilig betroffenen Landschaftsbildräumen dargelegt. Dabei sind in einem konservativen Ansatz analog zu Kapitel 6.2 (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) alle betroffenen Gehölz- und Waldbiotope berücksichtigt.

**Tabelle 6-91: Anlagebedingt beeinträchtigte landschaftsprägende Vegetationselemente im Eingriffsbereich**

Bundesland	Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R) Bestandserhöhung (BE)	Betroffenheit (AF, Z, Mastgr.)	Code	Biototyp	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]
RLP	EN: 1004 R: 4	Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Mastgründung	43.10M	Laub(misch)holzforste eingeführter Baumarten - Mittlere Ausprägung	2.859
		Anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Mastgründung	41.05bM	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (mit Ausnahme von Kopfbäumen, Alleen, Obst- und Nussbäumen) - Mittlere Ausprägung/-Mit Überhältern mittlerer Ausprägung	236

Alle in Kap. 6.2.7 aufgeführten Eingriffe in landschaftsprägende Vegetations- und Biotopstrukturen sind über die Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen im Kapitel 6.2 (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) abgedeckt und werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans multifunktional kompensiert.

### Querung von Schutzgebieten

In allen gequerten LSG werden durch das Vorhaben keine Verbotstatbestände erfüllt und/oder es sind keine Erlaubnisvorbehalte betroffen (s. Kapitel 6.7.7.2 und Register 21). Es ist hervorzuheben, dass keines der gequerten LSG hinsichtlich seiner Schutzgebietsverordnung auf Dauer durch das Vorhaben beeinträchtigt wird. Insbesondere werden die Schutzzwecke im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass das gesamte Vorhaben innerhalb der Bestandstrasse geplant ist.

In den gequerten Naturparks werden durch das Vorhaben Verbotstatbestände erfüllt und/oder es sind Erlaubnisvorbehalte betroffen (s. Kapitel 6.7.7.2 und Register 21). Es ist hervorzuheben, dass keiner der gequerten Naturparke hinsichtlich seiner Schutzgebietsverordnung auf Dauer durch das Vorhaben beeinträchtigt wird. Insbesondere werden die Schutzzwecke im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass das gesamte Vorhaben innerhalb der Bestandstrasse geplant ist.

### ***Visuelle Wirkung (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes)***

Insgesamt werden im Zuge des Vorhabens sieben Maste ersatzneugebaut. Fünf der Neubaumaste des Vorhabens bleiben in der Höhe den Bestandsmasten gleich nur bei den Masten Nr. 1003 und 1004 ergeben sich Änderungen gegenüber den Bestandsmasten. Mast Nr. 1003 ist 18 m und Mast Nr. 1004 ist zwölf Meter niedriger als die Bestandsmasten drei und vier. Bei 38 Bestandsmasten sind durch das Vorhaben Masterrhöhungen vorgesehen, wodurch sich die Masthöhen durchschnittlich um 6,2 m erhöhen. Die Leitungslängen im UR erhöhen sich höchstens um wenige Meter bzw. bleiben größtenteils unverändert. Um die sich daraus ergebenden Veränderungen des Landschaftsbildes zu ermitteln, wurde die Landschaft im UR hinsichtlich ihrer Landschaftsbildqualität bewertet. Die Größe des gesamten UR beträgt in etwa 23.875 ha. Davon erhalten ca. 958,58 ha eine geringe Wertstufe, ca. 8.330,33 ha eine mittlere Wertstufe, ca. 12.930,90 ha eine hohe Wertstufe und ca. 1.654,65 ha eine sehr hohe Wertstufe hinsichtlich der Landschaftsbildbewertung.

Grundsätzlich ist hinsichtlich der Reichweite der Masten und Freileitung (Leiterseile ggf. mit Vogelschutzmarkern) davon auszugehen, dass der gesamte UR potenziell visuell verändert wird (siehe Kap. 6.7.1.2).

Im Detail variieren die tatsächlich wahrnehmbaren visuellen Veränderungen allerdings. So nimmt die visuelle Beeinträchtigung mit zunehmender Entfernung von der Freileitung ab. Darüber hinaus variieren die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes stark je nachdem in welchem Umfeld sich die neu zu errichtenden Masten befinden. So wirken vor allem Wälder oder auch Ortschaften sichtverschattend. Auch das natürliche Relief und bestehende vertikale Strukturen, wie Freileitungsmasten, Gebäude oder Bäume verringern die visuelle Beeinträchtigung der Landschaft. Insgesamt wird die visuelle Wirkung der Trasse durch das Vorhaben kaum verändert, da sich alle Arbeiten im Bereich der Bestandstrasse befinden und die Masthöhen unterhalb von 100 m liegen.

Dennoch besteht durch die Erhöhung der Maste eine Neubelastung von Landschaft, welche gemäß § 13 Abs. 2 S. 1 BKompV bei Masthöhen größer als 20 m als nicht ausgleichbar oder ersetzbar gewertet wird und damit für diese eine Ersatzzahlung zu leisten ist. Für nicht kompensierbare Eingriffe ist gem. § 14 Abs. 4 S. 2 BKompV eine Beschränkung der Verpflichtung zur Ersatzzahlung auf die Erhöhung gegenüber dem Ausgangszustand vorgesehen. So wird im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (vgl. LBP Register 18) nach der BKompV aufgeführten Methode für die Eingriffe in alle neubelasteten Gebiete in Abhängigkeit ihrer Landschaftsbildbewertung ein Ersatzgeld berechnet.

***Visuelle Wirkung auf das nähere Wohnumfeld und siedlungsnahe Erholungsbereiche durch den Raumannspruch der Masten und Leiterseile (als Wechselwirkung mit dem Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit)***

Die visuelle Raumwirkung der Stahlgittermasten und ihrer Beseilung kann – abhängig von Sichtverschattungen durch Relief, Wald, Gehölze und Bauwerke sowie abhängig von bestehenden Vorbelastungen – zu einer sichtbaren Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes führen. Durch die geplante Umsetzung des Vorhabens in bestehender Trasse durch Umnutzung oder Ersatzneubau können jedoch Neubelastungen von Siedlungsbereichen und Erholungsgebieten vermindert werden.

Da im Untersuchungsraum bereits Vorbelastungen durch 110 kV, 220 kV- bzw. 380 kV-Bestandleitungen gegeben sind und das Vorhaben in bestehender Trasse umgesetzt werden soll, ist von einer gewissen Gewöhnung der Bevölkerung an die visuellen Auswirkungen auszugehen.

Unter Berücksichtigung der Merkmale des Vorhabens (s. Kap. 6.7.6.1) ist keine erhebliche Änderung der visuellen Situation hinsichtlich der Wirkungen auf das Wohnumfeld und die siedlungsnahen Freiräume und Erholungsbereiche, wie den Kleingarten- und Vereinsanlagen (Sport und Tierzuchtvereine) zu erwarten.

**6.7.7.5 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Landschaft sind nicht zu erwarten.

**6.7.7.6 Berücksichtigung von Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Ergebnis der in Kap. 5 beschriebenen Prüfung hat sich gezeigt, dass für alle gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkenden Vorhaben bereits bei Betrachtung der einzelnen Wirkfaktoren und deren Auswirkungen auf dieser vorgelagerten Ebene ausgeschlossen werden konnte, dass es zu zusammenwirkenden Auswirkungen kommen kann. Eine vertiefte Betrachtung ist an dieser Stelle daher nicht mehr erforderlich. Zusammenwirkungen des vorliegenden Vorhabens und der geprüften weiteren Vorhaben sind bezogen auf das Schutzgut Landschaft nicht zu erwarten.

### 6.7.8 Zusammenfassung Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft ist baubedingt durch die Wirkfaktoren „Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)“ sowie anlagenbedingt durch die Wirkfaktoren „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten“, „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen“, und „Raumanspruch der Masten und Leiterseile“ betroffen. Betriebsbedingte Wirkfaktoren sind nicht zu betrachten. Die visuellen Auswirkungen auf das Wohnumfeld und siedlungsnahe Erholungsbereiche durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile (Beeinträchtigung des Wohlbefindens) werden ebenfalls im Schutzgut Landschaft betrachtet.

Generell werden durch den Ersatzneubau in bestehender Trasse visuelle Neubelastungen im Untersuchungsraum soweit wie möglich vermieden. Der Tausch von Leiterseilen in der bestehenden Trasse führt zu keinen neuen Belastungen. Allerdings ist zu beachten, dass aufgrund der Masterrhöhungen und Mastsanierungen, die Höhe der Masten zunehmen wird, so dass sich vereinzelt neue Sichtbeziehungen ergeben. Die potenzielle Neubelastung ist jedoch vor dem Hintergrund zu betrachten, dass sich die Masten weiterhin innerhalb der Bestandstrasse befinden und somit eine größere Wahrnehmung durch die bestehende Gewöhnung unwahrscheinlich erscheint. Insgesamt wird es nur zu einer geringfügigen vorhabenbedingten Zusatzbelastung kommen. Somit ist keine erhebliche Umweltauswirkung auf das Wohnumfeld oder auf Freizeit- und Erholungsflächen zu erwarten. Die Beschreibung landschaftsprägender Vegetation findet im Bereich der Eingriffe statt. Als landschaftsprägende Vegetation gelten Wälder, Gehölzbestände und Bäume gemäß Nr. 8 der Tabelle der Anlage 2 der rheinland-pfälzischen Landeskompensationsverordnung (LKompVO 2018) und gemäß Nr. 1, 2 und 4 der Tabelle der Anlage 3 der hessischen KV (2018). Wälder, Gebüsche und Einzelbäume/Baumgruppen nehmen eine Gesamtfläche von ca. 6.237 m<sup>2</sup> in Rheinland-Pfalz und ca. 832 m<sup>2</sup> in Hessen ein. Die in den einzelnen Landschaftsbildeinheiten von Verlust betroffenen landschaftsprägenden Gehölze werden in Kap. 6.7.7.3 und Kap. 6.7.7.4 benannt. Die Bewertung der Auswirkungen durch den Verlust oder die Veränderung landschaftsprägender Vegetation werden im Schutzgutkapitel Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt in der Auswirkprognose (Kap. 6.2.7) bilanziert und im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans kompensiert.

Zur Bewertung der Veränderungen des Erscheinungsbildes der Landschaft durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile wird ein UR von 1.500 m beidseitig der Trassenachse festgelegt. Um die Veränderungen zu beurteilen, wird der UR zunächst in gleichartig erlebbare Landschaften eingeteilt (= Landschaftsbildeinheiten) und diese hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Landschaftspflege und die naturbezogene Erholung als Landschaftsbildräume bewertet. Die Bewertung basiert auf der Methodik gemäß § 14 Abs. 3 Satz 1 BKompV gemäß Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung (2021). Die Landschaftsbildräume im UR haben zu ca. 958,58 ha eine niedrige Wertstufe, auf ca. 8.330,33 ha eine mittlere Wertstufe, auf ca. 12.930,90 ha eine hohe Wertstufe und zu ca. 1.654,65 ha eine sehr hohe Wertstufe. Insgesamt ist das Landschaftsbild im UR somit als überwiegend hochwertig zu beurteilen. Dieses Bewertungsergebnis ist vor allem durch die großflächigen Waldbestände des

Westerwaldes und des Taunus, sowie durch die großen Talgebiete des Rheins und der Lahn gegeben. Zudem bestehen gewässernahe Naturräume, Gehölzbestände, NSG, LSG und drei Naturparks, die das ursprüngliche Landschaftsbild erkennen lassen und aufwerten. Allerdings bestehen im UR auch zahlreiche Vorbelastungen, die die landschaftstypische Schönheit und naturraumtypische Eigenart verringern. Zu den Vorbelastungen zählen unter anderem Freileitungen, Industrie- und Gewerbegebiete sowie Straßen und Bahnstrecken.

Zwar wirkt sich der Bau in bestehender Trasse minderd auf die visuellen Auswirkungen auf das Landschaftsbild aus, allerdings verbleibt durch das Vorhaben dennoch eine gewisse visuelle Neubelastung und somit eine Veränderung des Erscheinungsbildes der Landschaft, welche nach § 13 Abs. 2 Satz 1. BKompV (2021) einen nicht kompensierbaren Eingriff darstellt. Für nicht kompensierbare Eingriffe ist gem. § 13ff BNatSchG ein Ersatz in Geld zu leisten. So wird im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans nach der in § 14 Abs. 3 Satz 1 BKompV gemäß Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung (2021) aufgeführten Methode für die Eingriffe in alle neubelasteten Gebiete in Abhängigkeit ihrer Landschaftsbildbewertung ein Ersatzgeld berechnet.

Im Zuge des Vorhabens kommt es außerdem zur Querung der Landschaftsschutzgebiete LSG Rheinhang unterhalb Gut Besselich, LSG Mallendarer Bachtal und LSG Wiesbaden. Durch das Vorhaben werden außerdem die Naturparke Nassau, Rhein-Taunus und Taunus gequert, in welchen aufgrund der starken Vorbelastungen und ihrer großen Gebiete mit keiner erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, des Erholungscharakters und derzeitigen regionalen Ziele zu rechnen ist. Auch in den LSG sind keine dauerhaften Beeinträchtigungen absehbar, allerdings werden für die gequerten LSG aufgrund der Baumaßnahmen Befreiungen bzw. Ausnahmen der Schutzgebietsverordnung beantragt.

## **6.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Nach KÜHLING UND RÖHRING (1996) versteht man unter Kulturgütern im Sinne des UVPG „raumwirksame Ausdrucksformen von Land und Leuten, die für die Geschichte des Menschen von Bedeutung sind. Diese können Flächen und Objekte der Bereiche Denkmalschutz und Denkmalpflege, Naturschutz und Landschaftspflege sowie Heimatpflege sein“. Das Schutzgut umfasst somit Zeugnisse menschlichen Handelns von ideeller, geistiger und materieller Natur, die für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind oder waren.

### **6.8.1 Schutzgutrelevante Auswirkungen des Vorhabens, Wechselwirkungen und deren Reichweite**

Die Festlegung des Untersuchungsraumes erfolgt schutzgutbezogen unter Berücksichtigung der Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der sich daraus ergebenden Auswirkungen sowie über die räumlich wirksamen Funktionszusammenhänge innerhalb des Schutzgutes. Maßgebliche Wechselwirkungen, d. h. Auswirkungen auf andere Schutzgüter, die über diese auch Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter entfalten können, werden mitbetrachtet.

#### **6.8.1.1 Reichweite der potenziell erheblichen Wirkfaktoren und ihrer Auswirkungen**

Im Kapitel 4 wurden von den betrachteten Wirkfaktoren und ihren Auswirkungen die in Tabelle 6-92 aufgeführten als betrachtungsrelevant für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter identifiziert (s. Tabelle 4-15).



**Tabelle 6-92 Wirkfaktoren, ihre Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter und ihre Reichweite**

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Zu untersuchende Auswirkungen (einschl. Wechselwirkungen)</b>	<b>Reichweite</b>
<b>baubedingt</b>		
Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)	Wechselwirkung mit SG Boden: Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	Unmittelbarer Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen
Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)	Verlust von Bodendenkmälern sowie von Flächen sonstiger Sachgüter	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz)	Wechselwirkung mit SG Klima/Luft: Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen	Variabel
<b>anlagenbedingt</b>		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten	Verlust von Bodendenkmälern sowie von Flächen sonstiger Sachgüter	Unmittelbares Umfeld der Maststandorte
Raumanspruch der Masten und Leiterseile	Visuelle Wirkung	1.500 m beidseits der Trassenachse
<b>betriebsbedingt</b>		
keine	keine	-

Baubedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen

Die baubedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind temporär und ergeben sich durch die Aktivitäten während der Bau- und Rückbauphase. Für das geplante Vorhaben werden Flächen in unterschiedlichem Umfang und über einen unterschiedlich langen Zeitraum in Anspruch genommen. Durch diese temporären Flächeninanspruchnahmen kann es über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden (s. Kapitel 6.4.2) zu Veränderungen von Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen und somit zu Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter kommen. Die Reichweite der Auswirkung ist auf den unmittelbaren Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen beschränkt. Bei Zuwegungen zu Maststandorten über bestehende Wege und Straßen kommt es in der Regel nicht zu einem Ausbau dieser Wege. Sie sind somit nicht geeignet, die Denkmalsubstanz über die Vorbelastung hinaus zu beeinträchtigen. Im Fall der Baueinsatzkabeln gehen keine Betroffenheiten und damit verbundene Auswirkungen für Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen einher.

Durch die mit den Gründungs- und Rückbaumaßnahmen sowie Fundamentverstärkungen an den Maststandorten verbundenen Erdarbeiten im Bereich der Baugruben kann es zu

Verlusten oder Veränderungen von Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen und somit zu Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter kommen. Die Reichweite der Wirkung ist unmittelbar auf den Maststandort beschränkt.

#### Anlagenbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen

Die anlagenbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens sind dauerhaft und resultieren aus dem bloßen Vorhandensein der Anlage, also der Freileitung und ihrer Masten. Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten kann es zu Veränderungen von Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen und somit zu Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter kommen. Die Reichweite dieses Wirkfaktors beschränkt sich auf die direkt in Anspruch genommenen Flächen durch die Masten.

Höchstspannungsfreileitungen können – neben einer möglichen direkten Inanspruchnahme von Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen im unmittelbaren Mast- und Baustellenbereich – vor allem visuell wirken, indem sie über den Raumanspruch der Masten und Leiterseile Einfluss auf die Wahrnehmbarkeit und Wirkung eines Kulturdenkmals bzw. einer Kulturlandschaft nehmen. Die visuelle Auswirkung resultiert aus den Sichtbeziehungen zwischen potenziell betroffenen Baudenkmalen und den Masten sowie den Leiterseilen. Je kürzer die Distanz zwischen einem Baudenkmal und der Leitung ist, desto erheblicher sind die Sichtbeziehungen zwischen der Anlage und dem Denkmal einzustufen. Mit zunehmender Distanz nimmt auch die Erheblichkeit der Sichtbeziehungen ab. Ab einer Entfernung von 1.500 m können Leiterseile optisch nicht mehr wahrgenommen werden. Masten sind zwar noch zu erkennen, fallen aufgrund der Entfernung aber visuell nicht mehr stark ins Gewicht. Insofern sind Kulturdenkmäler in einer Entfernung von über 1.500 m nicht mehr betrachtungsrelevant.

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren und Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

#### **6.8.1.2 Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum bildet den Rahmen für die Beschreibung der Ist-Situation eines Schutzgutes. Er muss den Raum abdecken, in dem durch Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind (Einwirkungsbereich). Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise deckt der gewählte Untersuchungsraum häufig einen Bereich ab, der noch über die tatsächliche Reichweite der potenziell erheblichen Auswirkungen der relevanten Wirkfaktoren hinausgeht.

Aus den beschriebenen potenziell erheblichen Wirkfaktoren des Vorhabens und deren Reichweite ergeben sich für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter folgende Untersuchungsräume:

- Der Verlust oder die Veränderung von Kulturdenkmälern ist durch die baubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme sowie die (Baugruben für Ersatzneubau,

Rückbau und Fundamentsanierungen) bzw. die anlagenbedingte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme gegeben und beschränkt sich dementsprechend auf den unmittelbaren Trassenbereich und ggf. über diesen hinausgehenden Zuwegungen. Für die Betrachtung wird ein UR von 200 m beidseits der Leitungssachse angesetzt. Sofern für Zuwegungen auch außerhalb dieser Bereiche Flächen in Anspruch genommen werden müssen, wird der UR hier ausgeweitet. In diesen Fällen wird beidseits der in Anspruch genommenen Flächen ein Puffer von 10 m angesetzt. Damit sind alle Bereiche, die durch baubedingte und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahmen sowie für Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen) vorgesehen sind, sicher enthalten.

- Visuelle Beeinträchtigungen können insbesondere dort auftreten, wo das geplante Vorhaben näher an Baudenkmäler heranreicht bzw. die Raumwirkung durch die höheren Masten bis in den Bereich eines Baudenkmals hineinwirkt. Zur Ermittlung der möglichen visuellen Beeinträchtigungen von Baudenkmälern im Siedlungsaußenbereich und von Kulturlandschaften durch den Raumanspruch des Vorhabens wird ein Untersuchungsraum von 1.500 m beiderseits der Leitung angesetzt. Außerhalb dieses Bereiches sind keine betrachtungsrelevanten Sichtbeziehungen zu erwarten.

### **6.8.2 Schutzgutrelevante Wechselwirkungen**

Beim Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden zu betrachten.

Eine potenzielle Betroffenheit des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch temporäre Flächeninanspruchnahme ist über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden zu betrachten. Durch den Einsatz von Baufahrzeugen, der Zwischenlagerung von Baumaterialien und der damit verbundenen Auflast, kann es zur Verdichtung von Boden kommen. Infolgedessen kann es zu einer Beeinträchtigung oder teilweisen Beschädigung von potenziellen Bodendenkmälern und archäologischer Substanz kommen, sollten sich diese im Einwirkungsbereich der Bodenverdichtungen befinden.

### **6.8.3 Schutzgutrelevante Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Kapitel 5 wurden ein gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkende Vorhaben ermittelt und diejenigen Wirkfaktoren herausgearbeitet, die sowohl von dem in Rede stehenden Vorhaben als auch von dem gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkenden Vorhaben ausgehen und somit potenziell zu Zusammenwirkungen führen könnten.

Potenzielle Zusammenwirkungen mit dem Vorhaben Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom, Abschnitt Landesgrenze NRW/RLP – Pkt. Koblenz wären prinzipiell über die Wirkfaktoren Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau,

Rückbau und Fundamentsanierungen), und dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten möglich.

## **6.8.4 Methodisches Vorgehen**

### **6.8.4.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands im Untersuchungsraum/Einwirkungsbereich**

#### Bestandserfassung

Die Bestandserfassung und Beurteilung der Auswirkungen erfolgen auf Basis folgender Datengrundlagen:

- UNESCO – Welterbestätten, Bau- und Kulturdenkmäler mit Umgebungsschutzbereichen, Bauensembles, Bodendenkmäler, Grabungsschutzgebiete und archäologische Fundstellen von den zuständigen Denkmalschutzbehörden (GDKE RLP, LfDH),
- ATKIS-Daten (Basis-DLM 1:25.000),
- Informationen des Geologischen Dienstes zu schutzwürdigen Böden (Böden mit kulturhistorischer Bedeutung/Archivfunktion),
- Daten des Geotopkatasters des LGB und des HLNUG,
- Flächennutzungspläne/Bebauungspläne,
- Informationen aus Plänen und Programmen der Raumordnung,
- Daten der zuständigen bergbaulichen Behörden,
- Topographische Karten/Luftbilder.

Zur Erfassung des Bestandes werden die folgenden Erfassungskriterien auf Grundlage der oben genannten Quellen im Untersuchungsraum betrachtet:

- Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen,
- Baudenkmäler/Gesamtanlagen,
- Grabungsschutzgebiete,
- UNESCO-Welterbestätten (entsprechend der UNESCO-Welterbeliste),
- Kulturlandschaften,
- sonstige Sachgüter: oberflächennahe Rohstoffe, land- und forstwirtschaftliche Flächen.

#### Bestandsbewertung

Zur Bewertung der Ist-Situation wurde auf die jeweilige fachrechtliche Bewertung nach dem Denkmalschutzrecht (Schutzwürdigkeit) zurückgegriffen. Grundsätzlich steht es im öffentlichen Interesse, Kulturdenkmäler zu schützen und zu pflegen, insbesondere den

Zustand der Kulturdenkmäler zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmälern hinzuwirken (vgl. § 9 Abs. 1 HDSchG und § 1 Abs. 1 DSchG Rheinland-Pfalz). Gleiches gilt für sonstige Sachgüter, insbesondere Kulturlandschaften (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG und § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG). Des Weiteren sind die Kulturdenkmäler als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und Entwicklung in die städtebauliche Entwicklung, Raumordnung und den Erhalt der historisch gewachsenen Kulturlandschaft einzubeziehen (vgl. § 1 Abs. 1 HDSchG).

Zur Bewertung des Bestandes werden die Erfassungskriterien bezüglich ihrer Bedeutung und Empfindlichkeit eingestuft.

Im Hinblick auf ihre Bedeutung werden das Kulturelle Erbe und die sonstigen Sachgüter entsprechend ihrer Funktion (z. B. kultur-/naturhistorische Bedeutsamkeit, Seltenheit, öffentliches Interesse, Nutzbarkeit) bewertet. Für die Bedeutung wird eine vierstufige Skala zugrunde gelegt:

- Sehr hoch: Das Schutzgut ist sehr selten und von sehr hoher kultur-/naturhistorischer Bedeutsamkeit oder Nutzbarkeit/öffentlichem Interesse, überdurchschnittliche Ausprägung mit überregionaler Bedeutung.
- Hoch: Das Schutzgut ist selten und von hoher kultur-/naturhistorischer Bedeutsamkeit oder Nutzbarkeit/öffentlichem Interesse, überdurchschnittliche Ausprägung mit regionaler Bedeutung.
- Mittel: Das Schutzgut ist regelmäßig zu finden und von mäßiger kultur-/naturhistorischer Bedeutsamkeit oder Nutzbarkeit/öffentlichem Interesse, durchschnittliche Ausprägung mit lokaler Bedeutung.
- Gering: Das Schutzgut ist sehr häufig anzutreffen und von geringer kultur-/naturhistorischer Bedeutsamkeit oder Nutzbarkeit/öffentlichem Interesse, geringe Bedeutung für das Schutzgut bzw. Flächen, die eine unterdurchschnittliche Ausprägung ausweisen; Funktionalität einschränkt.

Für die Einstufung der Empfindlichkeit wird ermittelt, wie empfindlich die jeweiligen Erfassungskriterien (z. B. Bau- und Bodendenkmäler, Rohstofflagerstätten) und Schutzgutfunktionen (z. B. Repräsentativität, Versorgungssicherheit) gegenüber den vorhabenbedingten Wirkungen (z. B. Beeinträchtigung und Verlust durch Überbauung oder Flächeninanspruchnahme, Nutzungseinschränkung) sind.

Die Bewertung der Empfindlichkeit erfolgt ebenfalls über eine vierstufige Skala (sehr hoch, hoch, mittel, gering):

- Sehr hoch: Vorhaben kann zu einer deutlichen Überprägung eines Denkmalensembles oder der massiven Störung von wichtigen Sichtbeziehungen führen, es besteht die Gefahr des völligen (denkmalfachlichen) Funktionsverlustes durch das Vorhaben (Kulturelles Erbe); die Funktion oder der Wert eines Sachgutes geht im Zuge der Durchführung des Vorhabens verloren (z. B. land- oder forstwirtschaftliche sowie Rohstoff-Nutzung ist nicht länger möglich).

- **Hoch:** Vorhaben kann zu Überprägung eines Denkmalensembles oder der Störung von wichtigen Sichtbeziehungen führen, es besteht die Gefahr des weitgehenden (denkmalfachlichen) Funktionsverlustes durch das Vorhaben (Kulturelles Erbe); die Funktion oder der Wert eines Sachgutes ist durch die Durchführung des Vorhabens konkret infrage gestellt (z. B. land- oder forstwirtschaftliche sowie Rohstoff-Nutzung ist stark eingeschränkt).
- **Mittel:** Vorhaben kann zu optischer Beeinträchtigung eines Denkmalensembles oder Beeinflussung von allgemeinen Sichtbeziehungen führen, es besteht die Gefahr des teilweisen (denkmalfachlichen) Funktionsverlustes durch das Vorhaben (Kulturelles Erbe); die Funktion oder der Wert eines Sachgutes kann durch die Durchführung des Vorhabens teilweise beeinträchtigt werden (z. B. land- oder forstwirtschaftliche sowie Rohstoff-Nutzung ist deutlich oder in größeren Teilen eingeschränkt), Sichtbarkeit teilweise abgeschirmt durch Bebauung oder Gehölze.
- **Gering:** Vorhaben ohne oder mit untergeordnetem Einfluss auf ein Denkmalensemble und dessen Sichtbeziehungen, höchstens geringfügiger (denkmalfachlicher) Funktionsverlust durch das Vorhaben möglich (Kulturelles Erbe); die Funktion oder der Wert eines Sachgutes ist durch die Durchführung des Vorhabens nicht oder kaum beeinträchtigt (z. B. land- oder forstwirtschaftliche sowie Rohstoff-Nutzung höchstens in kleineren Teilbereichen eingeschränkt).

Vorbelastungen sind in Bezug auf das Teilschutzgut Kulturelles Erbe als bereits bestehende Beeinträchtigungen der Denkmäler zu bewerten und zu berücksichtigen zu werden. Für das Teilschutzgut sonstige Sachgüter werden Vorbelastungen als bestehende Nutzungseinschränkungen von z. B. land- und forstwirtschaftlichen Belangen und Rohstofflagerflächen ebenfalls berücksichtigt.

#### **6.8.4.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Höchstspannungsfreileitungen können sich auf das Schutzgut wie folgt auswirken:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen),
- Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen),
- Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz),
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten,
- Raumanspruch der Masten und Leiterseile.

#### Auswirkung auf die Substanz

Auswirkungen auf die Substanz von Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen können durch die temporäre Flächeninanspruchnahme im Rahmen von Arbeitsflächen und

Zuwegungen und einem damit einhergehenden Verlust oder der Beeinträchtigung von Bodenfunktionen auftreten. Darüber hinaus können Gründungsmaßnahmen, in Form von Baugruben, zur Errichtung von Ersatzneubaumasten sowie deren dauerhafte Flächeninanspruchnahme zu Verlusten von Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen sowie sonstigen Sachgütern führen.

Die entsprechenden Bereiche mit einer möglichen direkten Inanspruchnahme von Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen im unmittelbaren Mast- und Baustellenbereich wurden durch Verschneidung der Lage der bekannten Bodendenkmäler und Fundstellen mit den geplanten Maststandorten und Baustellenbereichen ermittelt (s. Kapitel 6.8.1).

Die Bewertung von möglichen direkten Inanspruchnahmen von Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen sowie sonstigen Sachgütern im unmittelbaren Mast- und Baustellenbereich erfolgt abgeleitet aus dem Denkmalschutzrecht als einschlägigem Fachrecht (vgl. § 18 Abs. 1 HDSchG und § 13 Abs. 1 DSchG Rheinland-Pfalz).

Hierzu wird aus der Art und Intensität der jeweiligen Wirkung (z. B. dauerhafte Flächeninanspruchnahme) sowie – soweit gegeben – der besonderen Empfindlichkeiten der einzelnen Schutzgutstrukturen und -funktionen gegenüber dieser Wirkung, die „Wirkintensität“, abgeleitet. Dabei weisen beispielsweise dauerhafte Inanspruchnahmen in der Regel höhere Wirkintensitäten auf als temporäre Inanspruchnahmen. Darüber hinaus ist im Fall von temporären Flächeninanspruchnahmen im Bereich von verdichtungsempfindlichen Böden von einer höheren auszugehen als bei weniger verdichtungsempfindlichen Böden.

#### Visuelle und stoffliche Auswirkungen

Auswirkungen durch den Raumanspruch der Masten und Leiterseile können durch die visuelle Wirkung in Form von Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes von Baudenkmalern im Siedlungsaußenbereich sowie von Kulturlandschaften auftreten. Darüber hinaus können durch den baubedingten Baustellenverkehr und Baumaschinen Schadstoffimmissionen resultieren, die im Rahmen der Wechselwirkung mit dem Schutzgut Luft und Klima eine potenzielle Auswirkung auf Baudenkmäler haben können.

Da im Rahmen des Vorhabens die bisherige Trassenführung sowie Leitungssache unverändert erhalten bleibt und lediglich der Ersatzneubau von 7 Masten sowie die Masterhöhung von 37 Bestandsmasten erfolgt, ist die Erfordernis einer Sichtbarkeitsanalyse, zur Einschätzung der möglichen visuellen Beeinträchtigung der sich im 1.500 m UR befindlichen raum- bzw. landschaftswirksamen Baudenkmäler und Kulturlandschaftsbereiche, nicht gegeben. Potenzielle visuelle Auswirkungen werden aufgrund der Lage- bzw. Sichtbeziehungen zwischen dem Vorhaben und den im Untersuchungsraum vorhandenen Kultur- und Sachgütern verbal-argumentativ bewertet. Hierzu wird aus der Art und Intensität der jeweiligen Wirkung (visuellen Neubelastung, visuellen Entlastung oder keine Auswirkung) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, etwaige Vorbelastungen oder Wechselwirkungen sowie zusammenwirkende Effekte mit anderen Vorhaben, die „Wirkintensität“ abgeleitet. In

Fällen, bei denen keine oder nur eine geringe Betroffenheit ersichtlich ist, können erhebliche Umweltauswirkungen auf das visuelle Erscheinungsbild der Baudenkmäler durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden.

Keine Betroffenheit des Schutzgutes liegt vor, wenn zu dem Vorhaben keine Sichtbeziehungen gegeben sind und das Schutzgut somit nicht von dem Vorhaben beeinträchtigt wird. Dies gilt für Baudenkmäler, von deren Standort aus aufgrund von sichtverstellenden Elementen, wie z. B. Wald oder Alleen, keine Sichtbeziehungen zu der geplanten Leitung gegeben sind (Sichtverschattung).

Da sich die Freileitungstrasse außerhalb von Siedlungsbereichen befindet, kann davon ausgegangen werden, dass sie im Siedlungsinnenbereich durch Gebäude und andere Strukturen sichtbar verschattet wird und somit keine Auswirkungen auf die Wahrnehmbarkeit der innerorts liegenden Denkmäler hat. Baudenkmäler im Siedlungsinnenbereich werden daher nicht mit in die Betrachtung aufgenommen.



## 6.8.5 Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

### 6.8.5.1 Baudenkmäler/Gesamtanlagen im Siedlungsaußenbereich

Im gesamten UR befinden sich laut UNESCO Welterbeliste (Deutsche UNESCO-Kommission e. V. 2020) lediglich die Pufferzonen von zwei UNESCO-Welterbestätten (ID 1517 und ID 1518).

Da sich die Freileitungstrasse außerhalb von Siedlungsbereichen befindet, kann davon ausgegangen werden, dass sie im Siedlungsinnenbereich durch Gebäude und andere Strukturen sichtsverschattet wird und somit keine Auswirkungen auf die Wahrnehmbarkeit der innerorts liegenden Denkmäler hat. Baudenkmäler im Siedlungsinnenbereich werden daher nicht in die Betrachtung aufgenommen. Aufgrund dieses Sachverhalts wird an dieser Stelle begründet vom Untersuchungsrahmen abgewichen, welcher eine Betrachtung aller im UR liegenden Denkmäler vorsieht.

Für das Bundesland Rheinland-Pfalz erfolgte die Prüfung des UR durch die Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz (GDKE RLP 2023) mit dem Ergebnis, dass im Rahmen des vorliegenden Vorhabens nicht von der Beeinträchtigung von Baudenkmälern auszugehen ist (GDKE RLP 2023). Eine Auflistung sowie kartographische

Darstellung der im UR befindlichen Baudenkmäler im Siedlungsaußenbereich des Bundeslandes Rheinland-Pfalz entfällt daher.

Alle im UR befindlichen 28 Baudenkmäler im Siedlungsaußenbereich des Bundeslandes Hessen sind in Karte 3 in Anhang A dargestellt und in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 6-93 Baudenkmäler im Siedlungsaußenbereich (Hessen)**

Ident.-Nr.	Objekt	Gemeinde
<b>Kreis Limburg-Weilburg</b>		
762273/762274	Jüdischer Friedhof	Hünfelden
<b>Rheingau-Taunus-Kreis</b>		
963426/963427	Engelsmühle	Hünstetten
413667/413597	Hof Henriettenthal/Gesamtanlage Hof Henriettenthal	Idstein
760765/760766/413861	Jüdischer Friedhof	Idstein
413720/413608/413898/413708	Lore-Bauer-Halle	Idstein
414045/414032/414003/414043	Gesamtanlage Altstadt	Idstein
413859/413709	Ehem. Forstmeister-Dienstgehöft	Idstein

Ident.-Nr.	Objekt	Gemeinde
735253/413698	Hessisches Forstamt	Idstein
413746	Hofgut Gassenbach	Idstein
414070/414057/414012/414024/413977/413985/414020	An der Struth 13-13 (Westseite), 20-26 (Ostseite), Kirchstraße, umgebende Grünzonen	Idstein
414134/414084/672053/672054/672055	Evangelische Pfarrkirche	Niedernhausen
414103	Ehemalige Fabrikantenvilla	Niedernhausen
414174	An der alten Jugendherberge	Niedernhausen
414078/414080	Friedhof, Friedhofskreuz	Niedernhausen
414109/414145/414099/414094/414100/414130	Guldenmühle	Niedernhausen
<b>Main-Taunus-Kreis</b>		
440739	Friedhof, Gefallenendenkmal	Hofheim am Taunus
441032	Bahá'í Tempel	Hofheim am Taunus
967571	Katzenlückstollen	Hofheim am Taunus
440903	“Rotes Hohlchen”	Hofheim am Taunus
440747	Waldfriedhof. Kreuzigungsgruppe und Gefallenendenkmal	Hofheim am Taunus
440865	Klosterkirche “Haus vom Guten Jirten“	Hofheim am Taunus
440814	Wasserhochbehälter “Pfungstwiese”	Hofheim am Taunus
440753/709675	Friedhof, Friedhofskreuz und Grabmale	Hofheim am Taunus
440741	Gefallenendenkmal	Hofheim am Taunus
440749	Wegkreuz	Hofheim am Taunus
439871	Neuer Friedhof, Kreuzigungsgruppe	Flörsheim
440117/439884	Gesamtanlage Weilbach	Flörsheim
439871	Neuer Friedhof, Kreuzigungsgruppe	Flörsheim

### **6.8.5.2 Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen**

Innerhalb des UR befinden sich zahlreiche Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen, die in Karte 1 in Anhang A dargestellt und in den nachfolgenden Tabellen (Tabelle 6-94 und Tabelle 6-95) beschrieben sind. Die innerhalb von Tabelle 6-94 gelisteten Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen in Rheinland-Pfalz sind darüber hinaus als Grabungsschutzgebiete ausgewiesen.

Die bei den jeweiligen Landesämtern für Denkmalpflege vorliegenden Daten werden unterschiedlich erhoben, verarbeitet und verwaltet. Um bekannte Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen vor einer illegalen und somit unsachgemäßen Bergung zu schützen, erfolgte die Übermittlung der Position der Denkmäler von Seiten des LfDH (Hessen Archäologie) als Punktdaten mit einem radialen Ausdehnungsbereich von 250 m, so dass eine exakte Lokalisation nicht möglich ist. Eine Betroffenheit des Denkmals wird angenommen, sobald ein Denkmal und/oder sein Ausdehnungsbereich tangiert wird.

Für Hessen erfolgte eine entsprechende Anfrage der Daten beim Landesamt für Denkmalpflege. Leider konnten auch nach mehrmaliger Kontaktaufnahme keine hinreichenden Informationen zu Grabungsschutzgebieten bereitgestellt werden, so dass in diesem Fall von einer Fehlanzeige ausgegangen werden muss.

**Tabelle 6-94 Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen (Rheinland-Pfalz)**

<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)</b>	<b>Objekt/ID</b>	<b>Objektbezeichnung</b>	<b>Kreis</b>	<b>Gemeinde</b>	<b>Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)</b>
B: Nr. 8 bis 10	1512	Grabanlagen	Mayen-Koblenz	Urbarm	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 34 bis 36	1517	UNESCO-Welterbe- Pufferzone	Rhein-Lahn-Kreis	Kemmenau	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z

AF Arbeitsfläche

Z Zuwegung

BEK Baueinsatzkabel

Mastgr. Mastgründung (Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierung)

**Tabelle 6-95 Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen (Hessen)**

<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)</b>	<b>Objekt/ID</b>	<b>Objektbezeichnung</b>	<b>Kreis</b>	<b>Gemeinde</b>	<b>Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)</b>
B: Nr. 104 bis 106	Heringen 009	Hügelgrab/Hügelgräberfeld	Limburg-Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 1107 bis 109	Heringen 005	Siedlungsfunde	Limburg-Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
		Siedlungsfunde			
		Siedlungsfunde			
		Siedlungsfunde			

Antragsteller: Amprion GmbH

Bearbeitung: Amprion GmbH/TNL Energie GmbH

Stand: Mai 2024

<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)</b>	<b>Objekt/ID</b>	<b>Objektbezeichnung</b>	<b>Kreis</b>	<b>Gemeinde</b>	<b>Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)</b>
B: Nr. 1107 bis 109	Heringen 004	-	Limburg-Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
		-			
B: Nr. 1107 bis 109	Heringen 010	Hügelgrab/Hügelgräberfeld	Limburg-Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 1107 bis 109	Heringen 020	Hügelgrab/Hügelgräberfeld	Limburg-Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 109 bis 112	Kirberg 021	Wüstung	Limburg-Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
		Siedlungsfunde			
B: Nr. 110 bis 112	Kirberg 012	Siedlungsfunde	Limburg-Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 111 bis 113	Kirberg 031	Einzelfund	Limburg-Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 111 bis 113	Kirberg 023	Siedlungsfunde	Limburg-Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
		Schlackehalde			
B: Nr. 115 bis 117	Kirberg 005	Hügelgrab/Hügelgräberfeld	Limburg-Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z

<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)</b>	<b>Objekt/ID</b>	<b>Objektbezeichnung</b>	<b>Kreis</b>	<b>Gemeinde</b>	<b>Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)</b>
B: Nr. 116 bis 118	Kirberg 004	Hügelgrab/Hügelgräberfeld	Limburg-Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 117 bis 119	Ohren 007	Hügelgrab/Hügelgräberfeld	Limburg-Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 138 bis 141	Wörsdorf 011	Wüstung	Rheingau-Taunus- Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: 139)
B: Nr. 140 bis 142	Wörsdorf 021	Archäologisches Objekt	Rheingau-Taunus- Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
EN: Nr. 1144 B: Nr. 145 bis 147 R: Nr. 144	Wörsdorf 993	Paläontologisches Objekt	Rheingau-Taunus- Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z sowie BEK und Gerüst
B: Nr. 147 bis 149	Idstein 994	Paläontologisches Objekt	Rheingau-Taunus- Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 147 bis 150	Idstein 016	Siedlungsfunde	Rheingau-Taunus- Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 154 bis 157	Idstein 993	Paläontologisches Objekt	Rheingau-Taunus- Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z

<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)</b>	<b>Objekt/ID</b>	<b>Objektbezeichnung</b>	<b>Kreis</b>	<b>Gemeinde</b>	<b>Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)</b>
B: Nr. 160 bis 162	Dasbach 005	Wachturm	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 160 bis 162	Dasbach 006	Wachturm	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
EN: Nr. 1163 B: Nr. 161 bis 162 R: Nr. 163	Dasbach 008	Limes	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
EN: Nr. 1163 B: Nr. 161 bis 162 R: Nr. 163	Dasbach 011	Einzelfund	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
		Limes			
B: Nr. 166 bis 169	Oberseelbach 001	Münzhort	Rheingau-Taunus-Kreis	Niedernhausen	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: 167)
B: Nr. 170 bis 172	Niedernhausen 005	Sonstige Produktionsstätte	Rheingau-Taunus-Kreis	Niedernhausen	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF
B: Nr. 188 bis 190	Bremthal 011	Einzelfund	Mai-Taunus-Kreis	Eppstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
		Einzelfund			
		Einzelfund			

<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)</b>	<b>Objekt/ID</b>	<b>Objektbezeichnung</b>	<b>Kreis</b>	<b>Gemeinde</b>	<b>Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)</b>
B: Nr. 189 bis 192	Wildsachsen 002	Einzelfund	Main-Taunus-Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Fundamentverstärkung (B: 190)
B: Nr. 197 bis 199	Langenhain 800	Schachtanlage	Main-Taunus-Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
		Stollen			
B: Nr. 202 bis 205	Langenhain 002	Hügelgrab/Hügelgräberfeld	Main-Taunus-Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF
		Hügelgrab/Hügelgräberfeld			
B: Nr. 203 bis 206	Langenhain 020	Kirche	Main-Taunus-Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 207 bis 210	Langenhain 014	Siedlungsfunde	Main-Taunus-Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
		Einzelfund			
		Einzelfund			
		Einzelfund			
B: Nr. 210 bis 212	Langenhain 027	Einzelfund	Main-Taunus-Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
		Einzelfund			



<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)</b>	<b>Objekt/ID</b>	<b>Objektbezeichnung</b>	<b>Kreis</b>	<b>Gemeinde</b>	<b>Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)</b>
		Einzelfund			
		Einzelfund			
B: Nr. 212 bis 214	Langenhain 028	Unbekannt	Main-Taunus-Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 213 bis 216	Langenhain 014	Wüstung	Main-Taunus-Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
B: Nr. 217 bis 220	Marxheim 007	Siedlungsfunde	Main-Taunus-Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF und Z
		Siedlungsfunde			
		Siedlungsfunde			
		Siedlungsfunde			
		Siedlungsfunde			
		Einzelfund			

AF      Arbeitsfläche

Z      Zuwegung

BEK      Baueinsatzkabel

Mastgr.      Mastgründung (Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierung)

### **6.8.5.3 Kulturlandschaften**

Die innerhalb von Rheinland-Pfalz befindlichen Kulturlandschaften sind innerhalb des Landesentwicklungsprogrammes (LEP IV) aufgeführt und werden darüber hinaus in einem separaten Gutachten zum Ausbau der Windenergie in Rheinland-Pfalz nochmals konkretisiert.

Bei Koblenz reicht die Kulturlandschaft „Oberes Mittelrheintal“ noch in Teilen bis in den UR hinein. Begrenzt wird das Obere Mittelrheintal im Westen vom Hunsrück sowie östlich vom Taunus. Die Kulturlandschaft ist dabei neben der morphologischen Ausformung durch die Flusslandschaft des Rheins auch durch die Gestaltung des Menschen wesentlich geprägt. Die natürlichen Terrassenstrukturen des Rheinischen Schiefergebirges werden seit dem 8. Jahrhundert n. Chr. intensiv für den Weinanbau sowie die Schiefergewinnung genutzt. Darüber hinaus stellt der Rhein eine der bedeutendsten Wasserstraßen Europas mit einer wesentlichen ökonomischen wie sozialen Bedeutung für die Region dar und ist gesäumt von einer Vielzahl von landschaftsprägenden Baudenkmalern. Siedlungsstrukturen sind in ihrer räumlichen Ausdehnung aufgrund des schmalen Uferverlaufes deutlich begrenzt. Auf Höhe von Koblenz erweitert sich das ansonsten durch seine steilen Felshänge charakterisierte Obere Rheintal und ist hier insbesondere durch die Moselmündung in den Rhein geprägt sowie die Siedlungsstruktur der Stadt Koblenz geprägt.

Im Bereich von Neuhäusel, Eitelborn, Kadenbach und Arzbach erstrecken sich die südlichen Ausläufer des „Kannebäckerland“ in den UR. Es erstreckt sich von Wirges im Westerwald bis nordöstlich von Koblenz an das Mittelrheintal heran. Kulturhistorisch zeichnet sich das Kannebäckerland durch den Abbau von Ton sowie dessen Weiterverarbeitung zu keramischen Erzeugnissen aus. Während der östliche Kulturlandschaftsbereich insbesondere durch den Abbau geprägt ist, erfolgte die Verarbeitung und Vermarktung vermehrt im westlichen Teil. Die Nähe zum Rheintal stellte dabei einen wichtigen Standortvorteil dar und erlaubte den Transport zu den Absatzmärkten.

Östlich von Holzappel quert der UR das „Untere Lahntal“. Dabei handelt es sich um einen bis zu 200 m in das Schiefergebirge eingeschnittenen und gewundenen Talzug zwischen Limburg und Rhein. Die enge Talsohle sowie die steilen Hänge sind von zahlreichen Baudenkmalern geprägt und weisen in Teilen Weinbauhänge und im Bereich der Talschultern in vielen Fällen bewaldete Flächen auf. Bei Lahnstein südlich von Koblenz mündet die Lahn in den Rhein.

Für Hessen erfolgte eine entsprechende Anfrage der Daten beim Landesamt für Denkmalpflege. Leider konnten auch nach mehrmaliger Kontaktaufnahme keine hinreichenden Informationen zu Kulturlandschaften bereitgestellt werden, so dass in diesem Fall von einer Fehlanzeige ausgegangen werden muss.

#### **6.8.5.4 Bestandsbewertung (Bedeutung und Empfindlichkeit)**

##### **6.8.5.4.1 Baudenkmäler/Gesamtanlagen im Siedlungsaußenbereich**

Angesichts ihrer kulturhistorischen Bedeutsamkeit ist die Bedeutung von Baudenkmälern sowie Gesamtanlagen im Siedlungsaußenbereich mit hoch zu bewerten. Zerstörungen oder Beschädigungen der Denkmalsubstanz sind i. d. R. irreparabel und damit von dauerhaftem Charakter. Eine direkte baubedingte sowie anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen mit Baudenkmälern/Gesamtanlagen im Siedlungsaußenbereich kann ausgeschlossen werden. Die Empfindlichkeit gegenüber vom Vorhaben ausgehenden visuellen Wirkungen kann als mittel bewertet werden. Die potenziell auftretenden Sichtachsen sind dabei abhängig von den Charakteristiken des betroffenen Baudenkmals/Gesamtanlage im Siedlungsaußenbereich sowie der Topographie und den naturräumlichen Gegebenheiten im Umfeld dieses.

##### **6.8.5.4.2 Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen**

Aufgrund ihrer kulturhistorischen Bedeutsamkeit ist die Bedeutung der Bodendenkmäler mit hoch zu bewerten. Zerstörungen oder Beschädigungen der Denkmalsubstanz sind i. d. R. irreparabel und damit von dauerhaftem Charakter. Daher haben Bodendenkmäler grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten direkten baubedingten und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen insbesondere bei Befahren mit schwerem Gerät oder aber im Zuge von Gründungsmaßnahmen.

##### **6.8.5.4.3 Kulturlandschaften**

Kulturlandschaften stellen dauerhaft durch den Menschen geprägte Landschaften dar, welche aufgrund ihrer ökonomischen wie sozialen Charakteristiken mit einer mittleren Bedeutung zu bewerten sind. Eine direkte baubedingte sowie anlagebedingte Inanspruchnahme von als Kulturlandschaften ausgewiesenen Flächen tritt auf, führen jedoch zu keinen Veränderungen der vorhandenen kulturlandschaftlichen Eigenschaften dieser. Unter Berücksichtigung der großflächigen Ausdehnung der vorhandenen Kulturlandschaften, ist die Empfindlichkeit gegenüber dem vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen als sehr gering zu bewerten.

##### **6.8.5.5 Bestehende Vorbelastungen**

Mit dem Begriff „Vorbelastungen“ sind im vorliegenden Kontext Einflüsse auf das Schutzgut gemeint, die direkt oder indirekt von der Nutzung des Raumes und/oder des Bodens durch den Menschen ausgehen und die ihrerseits Auswirkungen auf die Bestandteile des Schutzgutes im Untersuchungsraum haben.

##### Vorbelastungen durch bestehende Freileitungen

Das geplante Vorhaben im Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim nutzt ausschließlich bereits bestehende Freileitungen bzw. die bestehenden Trassenräume und umfasst lediglich 7 Ersatzneubauten sowie 37 Masterhöhungen von Bestandsmasten. Die

geplanten Leitungsbaumaßnahmen erfolgen daher innerhalb eines bestehenden Trassenbands, das sich aus zwei Höchst- und Hochspannungsübertragungsleitungen zusammensetzt. Dabei handelt es sich um:

- Teilabschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Immendorf der Bl. 4127,
- Teilabschnitt Pkt. Immendorf – Pkt. Marxheim West der Bl. 4127
- Teilabschnitt Pkt. Marxheim West – Pkt. Marxheim der Bl. 4503.

Durch diese vorhandenen Freileitungen besteht für Kulturgüter und Kulturlandschaften bereits eine visuelle Vorbelastung des Raumes sowie für Kulturgüter eine Vorbelastung des Bodens. Generell hat die Anlage von Freileitungen in den unmittelbaren Bereichen der Fundamentköpfe eine bautechnisch notwendige dauerhafte Versiegelung von Boden zur Folge. Als Vorbelastung im bereits bestehenden Trassenband sind daher bestehende Bodenversiegelungen und -überformungen zu betrachten. Eine Beeinträchtigung des Bodens führt auch zu einer Beeinträchtigung von darin eingebetteten Bodendenkmälern. Eingriffe wie z. B. Umlagerung, Verdichtung, Bodenerosion oder gar Bodenversiegelung wirken sich direkt oder indirekt auf im Boden enthaltene archäologische Substanz aus (s. Kapitel 6.8.1). Bekannte Bodendenkmäler, die sich im Bereich von bereits bestehenden Masten oder Rückbaumasten befinden, sind daher teilweise bereits durch bautechnisch notwendige Eingriffe überprägt.

Die vorhandenen Freileitungen wirken sich zudem direkt auf die im Sichtbarkeitsbereich der Leitung liegenden Kulturgüter und -landschaften aus. Eine Beeinträchtigung von Baudenkmalern und Kulturlandschaften besteht dann, wenn die bereits bestehenden Freileitungen durch ihre visuelle Wirkung das optische Erscheinungsbild und damit die Denkmalwürdigkeit und Ausstrahlungswirkung der betroffenen Kulturgüter herabsetzen und damit beeinträchtigen.

#### Vorbelastungen durch andere Infrastrukturanlagen

Eine weitere betrachtungsrelevante, visuelle Vorbelastung besteht durch die sowohl durch den 200 m UR als auch durch den 1.500 m UR verlaufenden Fernverkehrsstraßen. Dabei handelt es sich um:

- die im Stadtgebiet von Koblenz den UR randlich querende Bundesstraße B 9,
- die unmittelbar am Ostufer des Rheins verlaufende Bundesstraße B 42,
- die auf Höhe von Neuhäusel querende Bundesstraße B 49 sowie Bundesstraße B 261,
- die auf Höhe von Holzappel sowie erneut im Bereich Kirberg querende Bundesstraße B 417,
- die auf Höhe von Hähnstetten und Oberneisen querende Bundesstraße B 54,
- die auf Höhe von Wörsdorf querende Bundesautobahn BAB 3,
- die auf Höhe von Idstein querende Bundesstraße B 275,

- die auf Höhe von Bremthal querende Bundesstraße B 455,
- die auf Höhe von Diedenbergen querende Bundesstraße B 40 sowie Bundesstraße B 519 sowie
- die südlich und östlich des Umspannwerk Marxheim querende Bundesautobahn BAB 66.

Die zahlreichen Fernverkehrsstraßen führen zu einer vielfachen, linearen Zerschneidung und somit zu einer Unterbrechung des Landschaftsraumes im Untersuchungsraum. Für die in diesem Bereich liegenden Baudenkmäler ergibt sich daraus eine visuelle Vorbelastung, da die Denkmalwürdigkeit und Ausstrahlungswirkung der betroffenen Kulturgüter durch die anthropogene Überprägung des Raumes beeinträchtigt werden. Des Weiteren stellt der regelmäßige Verkehr auf den stark frequentieren Fernverkehrsstraßen eine erhebliche visuelle Belastung des Raumes dar.

#### Vorbelastungen durch andere energiewirtschaftliche Anlagen

Zusätzlich zu den bereits vorhandenen beiden Freileitungen Bl. 4127 und Bl. 4503, in deren bestehenden Trassenräumen das Vorhaben umgesetzt wird, stellen die Umspannwerke Koblenz, Urbar, Holzappel, Oberneisen, Niedernhausen und Marxheim eine Vorbelastung des Raumes dar.

Bei den Umspannwerken handelt es sich um flächenhaft stark anthropogen und technisch überprägte Areale. Die zahlreichen, zu den Anlagen führenden Leitungen stellen eine visuelle Vorbelastung für den Raum und die in den betroffenen Bereichen liegenden Baudenkmäler dar, da sie deren Ausstrahlungswirkung und somit die Denkmäler in ihrem Erscheinungsbild bzw. ihrer Denkmalwürdigkeit beeinträchtigen.

### **6.8.6 Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 und 4 UVPG)**

Im Folgenden werden die bei der Planung und Durchführung des Baus anzuwendenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutz des Kulturellen Erbes und sonstiger Sachgüter aufgeführt.

Die durch den Gesetzgeber in Hinblick auf die Minderung und Kompensation geforderte Unterscheidung in Merkmale des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 UVPG) und geplante Maßnahmen (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG) ist in der Praxis nicht immer eindeutig umsetzbar (vgl. HARTLIK 2020). Hier werden mit Merkmalen diejenigen Eigenschaften des Vorhabens beschrieben, die infolge einer optimierten technischen Planung und Leitungsführung zu einem Vermeiden oder Vermindern von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter führen. Unter Maßnahmen werden dagegen temporäre Aktivitäten zur Minderung, z. B. in der Bauphase sowie zur Kompensation dargestellt.

#### **6.8.6.1 Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll**

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter folgende Merkmale bei der Planung und Durchführung des Vorhabens berücksichtigt:

- Die Nutzung von Bestandsanlagen und Bestandstrassen anstelle von Ersatzneubauten dient nicht nur der Einsparung von Material und der Lebenszyklusverlängerung von noch funktionalen Infrastrukturanlagen, sondern vermindert auch deutlich die visuellen Auswirkungen des Vorhabens auf Kulturdenkmäler und Kulturlandschaften im Sichtbereich der Trassen und Anlagen.
- Die Nutzung von bereits bestehender Infrastruktur führt außerdem zu einer erheblichen Verminderung der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben, da die Umbeseilung an bereits bestehenden Masten in vorgeprägten Räumen keinerlei neue Flächen beansprucht und somit potenzielle Eingriffe in Bodendenkmäler vermieden werden.
- Visuelle Auswirkungen des Vorhabens auf Kulturdenkmäler und -landschaften werden durch die Ausführung der Masten als Stahlgittermasten deutlich verringert. Dies dient nicht nur statischen Zwecken und der Einsparung von Material, sondern stellt auch eine erheblich geringere visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Vergleich zu Stahlrohr- oder Betonmasten dar.
- Die Verminderung visueller Auswirkungen auf Kulturdenkmäler und -landschaften wird auch durch die Berücksichtigung des Bündelungsgebots bei der Trassenführung erreicht. Die Neuzerschneidung eines bisher nicht betroffenen Raumes wird dadurch vermieden.
- Der Trassenverlauf wird, sofern es aus technischen und betrieblichen Gründen möglich ist, möglichst geradlinig und damit möglichst kurz gehalten. Die temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Masten durch das Vorhaben wird somit auf ein Mindestmaß reduziert, so dass so wenig Kulturgüter und -landschaften wie möglich beeinträchtigt werden.

#### **6.8.6.2 Geplante Maßnahmen mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden**

Entsprechend der hier gewählten Unterscheidung von Merkmalen und Maßnahmen werden im Folgenden die Maßnahmen beschrieben, die geplant sind, um temporäre Auswirkungen des Vorhabens zu vermeiden oder zu vermindern.

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Baus berücksichtigt:

#### V26 – Archäologische Baubegleitung

- Zur Reduzierung möglicher Beeinträchtigungen von Bodendenkmälern werden bei der Entdeckung von Bodenfunden<sup>40</sup> im Zuge der Bauausführung die Bestimmungen des jeweils anzuwendenden Landesdenkmalschutzgesetzes (§ 21 HDSchG und § 17 DSchG RLP) eingehalten. D. h. die Denkmalfachbehörde oder Gemeinde wird informiert und die Funde mind. bis zum Ablauf der im Denkmalschutzgesetz festgelegten Frist von vier Werktagen nach der Anzeige in unverändertem Zustand erhalten.
- In Absprache mit der Denkmalfachbehörde können die von Erdarbeiten betroffenen Bodendenkmälern rechtzeitig vor Baubeginn entsprechend wissenschaftlichen Standards im Zuge einer archäologischen Ausgrabung durch die Denkmalbehörde geborgen bzw. dokumentiert werden.<sup>41</sup>
- Eine archäologische Baubegleitung ist in Bereichen erforderlich, wo das Vorkommen von Bodendenkmälern bekannt ist oder durch notwendige Erdarbeiten archäologische Substanz neu aufgedeckt wird. In solchen Fällen wird ein archäologischer Sachverständiger bei den Arbeiten anwesend sein, um im Falle des Freilegens archäologischer Artefakte einschreiten und diese sichern zu können.
- Um den potenziellen Verlust von Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen so gering wie möglich zu halten und um betroffene Denkmäler bestmöglich archäologisch untersuchen und dokumentieren zu können, ist die archäologische Baubegleitung frühzeitig in die Bauausführungen einzubinden.

#### V9 – Bauzeitliche Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtung – Schutz der archäologischen Substanz im Boden

- Zur Verminderung der temporären Flächeninanspruchnahme wurden die Baustelleneinrichtungsflächen in der Planung gemäß dem Gebot der Eingriffsminimierung definiert. Hierzu wurde die Lage und Abgrenzung der Arbeitsflächen den spezifischen Örtlichkeiten angepasst, um notwendigen Bodenabtrag und Bodenverdichtung und einen damit verbundenen Eingriff in potenzielle Bodendenkmäler und archäologische Substanz auf ein Mindestmaß zu reduzieren (vgl. ELB, Register 1).
- Auswirkungen auf bekannte Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme (wie z. B. durch Arbeitsflächen) werden durch

---

40 Dies schließt auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit ein.

41 Ziel dieser Maßnahme ist es, wenigstens den dokumentarischen Wert des Kulturdenkmals als kulturhistorische Quelle für künftige Generationen zu erhalten.

temporäre Maßnahmen (Fahrplatten/-bohlen) auf ein nicht erhebliches Maß gemindert (vgl. ELB, Register 1). Im Fall von Maststandorten, welche ausschließlich im Rahmen der Umbeseilung sowie des Isolatorentausches angefahren werden, gehen keine erschütterungsintensiven Arbeiten einher. Die Anfahrt erfolgt hier anhand von Pritschenwagen und Kleintransporten mit ggf. Anhänger, so dass die damit einhergehenden Auswirkungen nicht über das Befahren mit landwirtschaftlichem Gerät hinausreicht, so dass die Verwendung von Fahrplatten/-bohlen ausschließlich bei feuchten Witterungsbedingung erforderlich ist.

- Die Zuwegung zu den Arbeitsflächen erfolgt soweit möglich über öffentliche Straßen und Wege. Für Maststandorte bzw. Arbeitsflächen, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, werden temporäre Zuwegungen mit einer Breite von 3,5 m eingerichtet. Um Bodenverdichtungen durch den Baustellenverkehr zu vermeiden, werden diese temporären Zuwegungen durch Fahrplatten aus Aluminium oder Stahl oder Fahrbohlen aus Holz ertüchtigt, oder in besonderen Fällen temporäre Schotterwege erstellt (vgl. ELB, Register 1).
- Zur Verminderung von direkten Eingriffen in archäologischer Substanz werden im Bereich von Gerüststellflächen auf bereits bekannten Bodendenkmälern Auflastgewichte anstelle von Schraubankern zur Gewährleistung der Standsicherheit verwendet.

## **6.8.7 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens; § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG**

### **6.8.7.1 Schutzanforderungen nach Maßgabe der Gesetze im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge**

Das kulturelle Erbe umfasst neben den als Schutzgut ebenfalls in § 2 Abs. 1 Nr. 4 UVPG genannten sonstigen Sachgütern die Zeugnisse menschlichen Handels, die für die Geschichte der Menschen bedeutsam sind oder waren.

Nach Anlage 4, Punkt 4 b) des UVPG sind in Bezug auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und Sachgüter insbesondere Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften zu berücksichtigen.

#### Unionsrechtliche Vorgaben

Die Europäische Landschaftskonvention, die Deutschland allerdings nicht unterzeichnet hat, gibt u. a. das Ziel vor, die Eigenart der Landschaften als ein wesentliches identitätsstiftendes Merkmal zu bewahren und kann damit zumindest als Anhaltspunkt herangezogen werden. Die UNESCO-Konvention zum Schutz des Weltkultur- und -naturerbes besagt in Art. 1, dass das Kulturerbe aus Denkmälern, Ensembles und Stätten und das Naturerbe aus Naturgebilden, geologischen und physiografischen Erscheinungsformen bzw. Gebieten sowie Naturstätten und Kulturlandschaften besteht.

Der Begriff „Kulturlandschaft“ wurde 2003 von der Kultusministerkonferenz als „Ergebnis der Wechselwirkung zwischen naturräumlichen Gegebenheiten und menschlicher



Einflussnahme im Laufe der Geschichte“ definiert. Die historische Kulturlandschaft bildet einen Ausschnitt der Kulturlandschaft, der durch historische, archäologische, kunst- und kulturhistorische Elemente geprägt ist. Die Erhaltung der historischen Kulturlandschaft oder ihrer Teile liegt im öffentlichen Interesse (KUMIKO 2003).

### Bundesrecht

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter finden sich die relevanten rechtlichen Vorgaben vornehmlich in den Denkmalschutzgesetzen der Länder, aber insbesondere auch im BNatSchG und den Landesnaturschutzgesetzen sowie im BBodSchG.

Die im BNatSchG formulierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege beziehen sich außer auf den Naturhaushalt und die Naturgüter auch auf den Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft. Dies umfasst auch die Sicherung von historisch gewachsenen Kulturlandschaften, einschließlich solcher mit besonderer Bedeutung für geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler (§ 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. § 2 Abs. 5 BNatSchG).

Der Boden ist zudem in seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte zu sichern oder wiederherzustellen (§ 1 BBodSchG i. V. m. § 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG).

Auch das BImSchG sieht vor, dass Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen sind und auch insofern dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen ist (§ 1 Abs. 1 BImSchG).

### Landesrecht

Einschlägige gesetzliche Vorgaben finden sich auf Ebene des Landesrechts vor allem in den Landesnaturschutzgesetzen und insbesondere in den Denkmalschutzgesetzen der Länder (Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmäler Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG) sowie Denkmalschutzgesetz Rheinland-Pfalz (DSchG RP)).

Die Landesdenkmalschutzgesetze erfassen in ihrem sachlichen Anwendungsbereich Baudenkmäler (einschließlich Grünanlagen), Denkmalbereiche/Gesamtanlagen, bewegliche Denkmäler und Bodendenkmäler. Grundsätzlich gilt, dass Denkmäler im Rahmen des Zumutbaren nach denkmalpflegerischen Grundsätzen zu erhalten, zu schützen und zu pflegen sind. Einer Erlaubnis bedarf, wer ein Denkmal entgegen dem Erhaltungsgebot umgestalten, instandsetzen, zerstören, beseitigen oder an einen anderen Ort verbringen will, mit Werbeanlagen versehen oder durch die Errichtung oder Veränderung von Anlagen oder sonstige Maßnahmen die Umgebung eines Denkmals verändern will oder die bisherige Bodennutzung in Grabungsschutzgebieten oder von Grundstücken, von denen bekannt ist, dass sie Bodendenkmäler bergen, verändern will. Zusätzlich bestimmen die einschlägigen gesetzlichen Vorgaben konkrete Verhaltensweisen beim Antreffen bisher nicht bekannter Bodendenkmäler.

Der LEP HE legt fest, dass Kulturdenkmäler in Zusammenarbeit von kommunalen Gebietskörperschaften, Eigentümern, Besitzern und Unterhaltungspflichtigen im Rahmen des Zumutbaren zu erhalten und pfleglich zu behandeln sind. Des Weiteren sind auch

kulturhistorisch wertvolle Landnutzungsformen zu erhalten, insbesondere, wenn sie für Naherholung sowie den Arten- und Biotopschutz bedeutsam sind.

Der LEP IV sichert für Rheinland-Pfalz historische Kulturlandschaften. Regionale Raumordnungspläne weisen auf der Grundlage von Kulturlandschaftskatastern regional bedeutsame Kulturlandschaften aus, die in ihrer regionaltypischen Ausprägung nicht grundlegend verändert werden sollen. Zudem sollen landesweit bedeutsame Landschaftsleitbilder als Orientierung für räumliche Planungen und Maßnahmen dienen, um Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft dauerhaft zu sichern (s. Kapitel 4.2.1 und 4.2.2 LEP IV Rheinland-Pfalz).

### **6.8.7.2 Zusammenfassung und Berücksichtigung der Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen**

Ergänzend zum hier vorliegenden UVP-Bericht wurden für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ein Denkmalfachbeitrag (vgl. Register 22) erstellt. Eine Liste der ggf. einschlägigen Genehmigungstatbestände, eine detaillierte Beurteilung der möglichen Auswirkungen auf betroffene Denkmäler sowie die Begründungen, warum die Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt sind, können dem Register 1, Kapitel 1.4 und dem Register 22 entnommen werden. Im Übrigen ist die Genehmigung für die Zerstörung oder Beeinträchtigung bekannter Kulturdenkmäler im Planfeststellungsbeschluss konzentriert.

### **6.8.7.3 Baubedingte Auswirkungen**

#### Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme – Verlust oder Beeinträchtigung der Bodenfunktionen (Wechselwirkung mit Schutzgut Boden) und Verlust von Bodendenkmälern sowie von Flächen sonstiger Sachgüter

Die temporäre Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben hat keine Auswirkung auf die im 1.500 m UR vorhandenen Baudenkmäler, sondern betrifft ausschließlich die im 200 m UR sowie ggf. im Bereich von über diesen hinausreichenden Zuwegungen befindlichen Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen.

Die Denkmalsubstanz von Bodendenkmälern kann bereits durch mechanische Belastungen, z. B. durch das Befahren des Bodens und die damit verbundene Bodenverdichtung beeinträchtigt werden.

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich sowohl in Rheinland-Pfalz als auch Hessen zahlreiche Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen (s. Kapitel 6.8.5.2 und Karte 1 in Anhang A). Von temporären Flächeninanspruchnahmen potenziell betroffen gelten in Hessen gemäß Vorgaben der Denkmalschutzbehörde alle Bodendenkmäler, die mit ihrem Ausdehnungsbereich von 500 m (radialer Ausdehnungsbereich von 250 m) im direkten Bereich der temporär benötigten Flächen liegen. Dabei handelt es sich um 34 Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen in Hessen (s. Tabelle 6-93). In Rheinland-Pfalz (mit Punkt- und Flächenausweisungen ohne darüber hinausreichende Puffer- bzw. Ausdehnungsbereiche) liegen 2 Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen im direkten Bereich von temporären Flächeninanspruchnahmen (s. Tabelle 6-94).

Bei Zuwegungen zu Maststandorten über bestehende Wege und Straßen kommt es in der Regel nicht zu einem Ausbau dieser Wege. Sie sind somit nicht geeignet, die Denkmalsubstanz über die Vorbelastung hinaus zu beeinträchtigen. Im Fall von temporär neu anzulegenden Zuwegungen sowie Arbeitsflächen ist in der Regel ein Abschieben des Oberbodens nicht vorgesehen. Zudem handelt es sich in der Regel um anthropogen geprägte Flächen, welche in der Regel eine agrarwirtschaftliche Nutzung aufweisen und die aufgrund ihrer Bewirtschaftung mit schwerem landwirtschaftlichem Gerät oftmals durch stark überformte obere Bodenschichten charakterisiert sowie frei von Denkmalsubstanz sind. Um jedoch das potenzielle Risiko eines Verlustes oder aber die Beschädigung weiter zu reduzieren, erfolgen die Arbeiten unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.8.6 aufgeführten Vermeidungsmaßnahme V9. Es werden Lastverteilungsplatten im Fall von Überschneidungen von Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen mit temporär anzulegenden Zuwegungen und Arbeitsflächen ausgelegt, welche die mechanische Belastung durch Befahren mit Baumaschinen deutlich verringern. Im Fall von Gerüsten werden Auflastgewichte anstelle von Schraubankern zur Gewährleistung der Standsicherheit von Gerüsten verwendet. An Maststandorten, welche ausschließlich im Rahmen der Umbeseilung und des Isolatorentausches angefahren werden, gehen keine erschütterungsintensiven Arbeiten einher. Die Anfahrt erfolgt hier anhand von Pritschenwagen und Kleintransportern mit ggf. Anhänger, so dass die damit einhergehenden Auswirkungen nicht über das Befahren mit leichtem landwirtschaftlichem Gerät hinausreicht und die Verwendung von Fahrplatten/-bohlen ausschließlich bei feuchten Witterungsbedingungen erforderlich ist. Im Fall des Baueinsatzkabels (BEK) kommt es weder zu einem Eingriff in den Boden noch zu einer wesentlichen Auflast.

Insgesamt sind 36 Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen baubedingt durch temporäre Flächeninanspruchnahmen betroffen. Da es in diesen Bereichen durch den Baustellenverkehr und die Lagerung der Arbeitsmaterialien zu Bodenverdichtungen kommen kann, sind hier Beeinträchtigungen der Denkmalsubstanz nicht auszuschließen.

Bei allen 36 Bodendenkmälern liegt im Fall von temporärer Flächeninanspruchnahme in Form von Arbeitsflächen und temporären Zuwegungen eine geringe Betroffenheit vor, da durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wie z. B. Baggermatten eine direkte Auswirkung auf das Bodendenkmal verhindert werden kann. Beeinträchtigungen der betroffenen Denkmäler sind nicht zu erwarten.

**Tabelle 6-96 Baubedingt betroffene Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen und mögliche Maßnahmen (Rheinland-Pfalz)**

Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Objekt/ID	Objektbezeichnung	Kreis	Gemeinde	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)	Mögliche Maßnahmen
B: Nr. 8 bis 10	1512	Grabanlagen	Mayen-Koblenz	Urbarm	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 300 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 10 m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Braunerden</li> </ul>
B: Nr. 34 bis 36	1517	UNESCO-Welterbe- Pufferzone	Rhein-Lahn- Kreis	Kemmenau	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 229 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 284 m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Braunerden</li> </ul>

AF Arbeitsfläche                      Z Zuwegung

BEK Baueinsatzkabel                      Mastgr. Mastgründung (Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierung)

**Tabelle 6-97 Baubedingt betroffene Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen und mögliche Maßnahmen (Hessen)**

Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Objekt/ID	Objektbezeichnung	Kreis	Gemeinde	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)	Mögliche Maßnahmen
B: Nr. 104 bis 106	Heringen 009	Hügelgrab/Hügelgräber- feld	Limburg- Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 300 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 415 m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Braunerden</li> </ul>
	Heringen 005	Siedlungsfunde		Hünfelden		

Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Objekt/ID	Objektbezeichnung	Kreis	Gemeinde	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)	Mögliche Maßnahmen
B: Nr. 1107 bis 109		Siedlungsfunde	Limburg- Weilburg		Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 314 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 177m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogley- Parabraunerden</li> </ul>
		Siedlungsfunde				
		Siedlungsfunde				
B: Nr. 1107 bis 109	Heringen 004	Bodendenkmal (nicht näher definiert)	Limburg- Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 314 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 177 m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogley- Parabraunerden</li> </ul>
B: Nr. 1107 bis 109	Heringen 010	Hügelgrab/Hügelgräber- feld	Limburg- Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 314 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 177 m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogley- Parabraunerden</li> </ul>
B: Nr. 1107 bis 109	Kirberg 020	Hügelgrab/Hügelgräber- feld	Limburg- Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 314 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 177 m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogley- Parabraunerden</li> </ul>
B: Nr. 109 bis 112	Kirberg 021	Wüstung	Limburg- Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 1.133 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 1.306 m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Parabraunerden</li> </ul>
		Siedlungsfunde				
B: Nr. 110 bis 112	Kirberg 012	Siedlungsfunde	Limburg- Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V9 Anwendung im Fall von</li> </ul>

Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Objekt/ID	Objektbezeichnung	Kreis	Gemeinde	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)	Mögliche Maßnahmen
					durch AF (ca. 234 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 110 m <sup>2</sup> )	feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Parabraunerden
B: Nr. 111 bis 113	Kirberg 031	Einzelfund	Limburg- Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 600 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 401 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Parabraunerden
B: Nr. 111 bis 113	Kirberg 023	Siedlungsfunde	Limburg- Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 300 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 203 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Parabraunerden
		Schlackehalde				
B: Nr. 115 bis 117	Kirberg 005	Hügelgrab/Hügelgräbe rfeld	Limburg- Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 300 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 517 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogley- Parabraunerden
B: Nr. 116 bis 118	Kirberg 004	Hügelgrab/Hügelgräbe rfeld	Limburg- Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 300 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 24 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Braunerden (mit Lockerbraunerden und Podsol-Braunerden)
B: Nr. 117 bis 119	Ohren 007	Hügelgrab/Hügelgräbe rfeld	Limburg- Weilburg	Hünfelden	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 300 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 215 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen

Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Objekt/ID	Objektbezeichnung	Kreis	Gemeinde	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)	Mögliche Maßnahmen
						Pseudogley-Parabraunerden
B: Nr. 138 bis 141	Wörsdorf 011	Wüstung	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 2.753 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 195 m <sup>2</sup> ) sowie Baugruben (ca. 412 m <sup>2</sup> ) Baubedingte Gründungsmaßnahmen durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 139) anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme (ca. 8 m <sup>2</sup> ) durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 139)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V9 Anwendung im Fall der Fundamentsanierung des Bestandsmast 139</li> <li>V26 Anwendung im Fall der Fundamentsanierung des Bestandsmast 139</li> <li>V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogley-Parabraunerden im Fall des Bestandsmast 140</li> </ul>
B: Nr. 140 bis 142	Wörsdorf 021	Archäologisches Objekt	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 927 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 21 m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogley-Parabraunerden und Parabraunerden</li> </ul>
EN: Nr. 1144 B: Nr. 145 bis 147 R: Nr. 144	Wörsdorf 993	Paläontologisches Objekt	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF, BEK, Gerüste (ca. 1.313 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 1.474 m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V9 Verwendung von Auflastgewichten anstelle von Schraubankern zur Gewährleistung der Standsicherheit der Gerüste</li> </ul>

<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)</b>	<b>Objekt/ID</b>	<b>Objektbezeichnung</b>	<b>Kreis</b>	<b>Gemeinde</b>	<b>Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)</b>	<b>Mögliche Maßnahmen</b>
						kein Erfordernis einer V-Maßnahme im Bereich des BEK gegeben
B: Nr. 147 bis 149	Idstein 994	Paläontologisches Objekt	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 300 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 1.021 m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Braunerden (mit Regosol und Rankern)</li> </ul>
B: Nr. 147 bis 150	Idstein 016	Siedlungsfunde	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 2.298 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 1.533 m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogley-Kolluvisole (mit Hanggley-Kolluvisolen und Kolluvisolen) und Braunerden mit Pseudogley-Braunerden</li> </ul>
B: Nr. 154 bis 157	Idstein 993	Paläontologisches Objekt	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 562 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 982 m <sup>2</sup> )	V9 Anwendung aufgrund der vorhandenen Braunerden (mit Pseudogley-Parabraunerden und Braunerden über Fersiallit), Auengleye mit Gleyen sowie Kolluvisole (vergleyt und Kolluvisole, pseudovergleyt mit Gley Kolluvisolen)
B: Nr. 160 bis 162	Dasbach 005	Wachturm	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V9 Anwendung im Fall von</li> </ul>



Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Objekt/ID	Objektbezeichnung	Kreis	Gemeinde	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)	Mögliche Maßnahmen
					durch AF (ca. 300 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 149 m <sup>2</sup> )	feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogleye
B: Nr. 160 bis 162	Dasbach 006	Wachturm	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 300 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 149 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogleye
EN: Nr. 1163 B: Nr. 161 bis 162 R: Nr. 163	Dasbach 008	Limes	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 298 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 105 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Braunerden (mit Regosol und Rankern)
EN: Nr. 1163 B: Nr. 161 bis 162 R: Nr. 163	Dasbach 011	Einzelfund	Rheingau-Taunus-Kreis	Idstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 298 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 105 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Braunerden (mit Regosol und Rankern)
Limes						
B: Nr. 166 bis 169	Oberseelbach 001	Münzhort	Rheingau-Taunus-Kreis	Niedernhausen	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 2.206 m <sup>2</sup> ) sowie Baugruben (ca. 412 m <sup>2</sup> ) Baubedingte Gründungsmaßnahmen durch Fundamentsanierung (B: Nr. 167) anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme	V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Braunerden (mit Lockerbraunerden und Podsol-Braunerden) und Braunerden (mit Podsol-Regosolen und Podsol-Rankern und Podsol-Braunerden)

Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Objekt/ID	Objektbezeichnung	Kreis	Gemeinde	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)	Mögliche Maßnahmen
					(ca. 8 m <sup>2</sup> ) durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 167)	V9 Anwendung im Fall der Fundamentsanierung des Bestandsmast 167 V26 Anwendung im Fall der Fundamentsanierung des Bestandsmast 167
B: Nr. 170 bis 172	Niedernhausen 005	Sonstige Produktionsstätte	Rheingau- Taunus-Kreis	Niedernhausen	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 1.442 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogley- Parabraunerden
B: Nr. 188 bis 190	Bremthal 011	Einzelfund	Mai-Taunus- Kreis	Eppstein	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 1.455 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 807 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogley- Parabraunerden (mit Parabraunerden)
		Einzelfund	Main-Taunus- Kreis	Eppstein		
		Einzelfund	Main-Taunus- Kreis	Eppstein		
B: Nr. 189 bis 192	Wildsachsen 002	Einzelfund	Main-Taunus- Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 2.116 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 333 m <sup>2</sup> ) sowie Baugruben (ca. 312 m <sup>2</sup> ) baubedingte Gründungsmaßnahmen	• V9 Anwendung im Fall der Fundamentsanierung des Bestandsmast 190 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen

Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Objekt/ID	Objektbezeichnung	Kreis	Gemeinde	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)	Mögliche Maßnahmen
					durch Fundamentsanierung (B: Nr. 190) anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme (ca. 8 m <sup>2</sup> ) durch Fundamentverstärkung (B: Nr. 190)	Pseudogleye im Fall des Bestandsmast 191 V26 Anwendung im Fall der Fundamentsanierung des Bestandsmast 190
B: Nr. 197 bis 200	Langenhain 800	Schachtanlage/Stollen	Main-Taunus- Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 600 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 80 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogley- Parabraunerden (mit Parabraunerden)
B: Nr. 202 bis 205	Langenhain 002	Hügelgrab/Hügelgräbe rfeld	Main-Taunus- Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 299 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogleye und Parabraunerde- Pseudogleye mit Haftpseudogleyen
		Hügelgrab/Hügelgräbe rfeld				
B: Nr. 203 bis 206	Langenhain 020	Kirche	Main-Taunus- Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 2.707 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 112 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung aufgrund der vorhandenen Auengleye (mit Gleyen)
	Langenhain 014	Siedlungsfunde				

Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)	Objekt/ID	Objektbezeichnung	Kreis	Gemeinde	Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)	Mögliche Maßnahmen
B: Nr. 207 bis 210		Einzelfund	Main-Taunus- Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 2.562 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 227 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung aufgrund der vorhandenen Pseudogleye- Parabraunerden
		Einzelfund				
B: Nr. 210 bis 212	Langenhain 027	Einzelfund	Main-Taunus- Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 600 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 356 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Pseudogley- Parabraunerden
		Einzelfund				
B: Nr. 212 bis 214	Langenhain 028	Unbekannt	Main-Taunus- Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 299 m <sup>2</sup> ) und Z(ca.99 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Parabraunerden
B: Nr. 213 bis 216	Diedenbergen 014	Wüstung	Main-Taunus- Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 1.321 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 264 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Parabraunerden
B: Nr. 217 bis 220	Marxheim 007	Siedlungsfunde	Main-Taunus- Kreis	Hofheim am Taunus	Baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch AF (ca. 648 m <sup>2</sup> ) und Z (ca. 1.166 m <sup>2</sup> )	• V9 Anwendung im Fall von feuchter Witterung, aufgrund der vorhandenen Parabraunerden (erodiert)
		Siedlungsfunde				
		Siedlungsfunde				
		Siedlungsfunde				
		Siedlungsfunde				
		Einzelfund				

<b>Mastbereich Ersatzneubau (EN) Bestand (B) Rückbau (R)</b>	<b>Objekt/ID</b>	<b>Objektbezeichnung</b>	<b>Kreis</b>	<b>Gemeinde</b>	<b>Betroffenheit (AF, BEK, Z, Mastgr.)</b>	<b>Mögliche Maßnahmen</b>
AF	Arbeitsfläche	Z	Zuwegung			
BEK	Baueinsatzkabel	Mastgr.	Mastgründung (Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierung)			

### Baubedingte Gründungsmaßnahmen – Verlust von Bodendenkmälern sowie von Flächen sonstiger Sachgüter

Die für das Vorhaben notwendigen Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen) haben keine Auswirkung auf die im 1.500 m UR vorhandenen Baudenkmäler, sondern betreffen ausschließlich die im unmittelbaren Umfeld der Maststandorte befindlichen Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen.

Die Beeinträchtigung eines Bodendenkmals durch Bodenumlagerungen, z. B. beim Aushub von Baugruben, lässt sich daher i. d. R. nicht vermindern bzw. vermeiden. In Absprache mit der Denkmalschutzbehörde können die von solchen Maßnahmen betroffenen Bereiche rechtzeitig vor Baubeginn entsprechend wissenschaftlichen Standards im Zuge einer archäologischen Ausgrabung geborgen bzw. dokumentiert werden.

Im Rahmen des Einbringens der Bohrpfähle für die 7 Ersatzneubauten und das Ausheben einer Baugrube (Gründungsmaßnahmen) zur Erstellung der Fundamentköpfe bzw. -riegel kommt es um den Bohrpfahl herum zu Bodenumlagerung und kann zu einer potenziellen Zerstörung oder Beeinträchtigung eines vorhandenen Bodendenkmals führen. Eine Betroffenheit von bereits bekannten Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen ist im Bereich der Ersatzneubauten jedoch nicht gegeben (s. Tabelle 6-96 und Tabelle 6-97).

Im Bereich der erforderlichen Baugruben für den Rückbau der 7 Bestandsmasten sowie der 13 Fundamentsanierungen handelt es sich um umgelagerte und damit stark anthropogen überprägte Böden, so dass davon auszugehen ist, dass es bereits bei den Gründungsmaßnahmen der entsprechenden Masten zum Verlust potenziell vorhandener Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen gekommen ist. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass in diesen Bereichen noch archäologische Fundstücke vorhanden sind. Eine Betroffenheit von bereits bekannten Bodendenkmälern bzw. Funden und Fundstellen ist im Bereich der Rückbaumasten jedoch nicht gegeben. Im Fall von Fundamentsanierungen im Bereich bekannter Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen erfolgen die Arbeiten unter Anwendung der in Kapitel 6.8.6 aufgeführten Vermeidungsmaßnahme V26 (s. Tabelle 6-96 und Tabelle 6-97).

Im Zuge der durch die Fundamentsanierungen der Bestandsmasten 139, 167 und 190 erforderlichen Anpassungen an den Fundamentköpfen, kann es für die in Tabelle 6-97 gelisteten Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen Wörsdorf 011, Oberseelbach 001 und Wildsachsen 002 zu einer hohen Betroffenheit (Zerstörung) oder mittleren Betroffenheit (Beeinträchtigung) führen. Die Beeinträchtigung eines Bodendenkmals durch Überbauung, lässt sich i. d. R. nicht vermindern bzw. vermeiden, so dass für die bereits im Zusammenhang mit den Baugruben identifizierten Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen Wörsdorf 011, Oberseelbach 001 und Wildsachsen 002 eine Genehmigung gemäß § 18 HDSchG bei der Denkmalschutzbehörde zu beantragen ist. In Absprache mit der Denkmalschutzbehörde können die von solchen Maßnahmen betroffenen Bereiche rechtzeitig vor Baubeginn entsprechend wissenschaftlichen Standards im Zuge einer archäologischen Ausgrabung geborgen bzw. dokumentiert werden, so dass im Fall der

Bodendenkmäler Wörsdorf 011, Oberseelbach 001 und Wildsachsen 002 erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

Eine Liste der ggf. einschlägigen Genehmigungstatbestände, eine detaillierte Beurteilung der möglichen Auswirkungen auf die betroffenen Denkmäler sowie die Begründungen, warum die Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt sind, können dem Register 1 und dem Register 22 entnommen werden. Im Übrigen ist die Genehmigung für die Zerstörung oder Beeinträchtigung bekannter Kulturdenkmäler im Planfeststellungsbeschluss konzentriert. Sollten später, im Zuge der Bauarbeiten bis dato unbekannte Kulturdenkmäler entdeckt werden, wird die zuständige Denkmalschutzbehörde davon in Kenntnis gesetzt. Eine Zerstörung oder Beeinträchtigung solcher bislang verborgenen Kulturdenkmäler bedarf einer separaten Genehmigung der zuständigen Denkmalschutzbehörde.

#### **6.8.7.4 Anlagenbedingte Auswirkungen**

##### Verlust von Bodendenkmälern sowie von Flächen sonstiger Sachgüter durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme der Masten

Sofern sich Bodendenkmäler im Bereich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme befinden, wäre grundsätzlich ein Verlust dieser Denkmäler unvermeidbar. Im Zuge der Gründungsmaßnahmen kann es jedoch bereits zu einer teilweisen oder vollständigen Zerstörung vorhandener Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen kommen, da ein Großteil der archäologischen Substanz erfahrungsgemäß unmittelbar unter der Erdoberfläche bzw. im Oberboden vorliegt. Somit gehen vom gegenständlichen Vorhaben keine zusätzlichen anlagenbedingten Auswirkungen auf Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen aus.

Eine Liste der ggf. einschlägigen Genehmigungstatbestände, eine detaillierte Beurteilung der möglichen Auswirkungen auf die betroffenen Denkmäler sowie die Begründungen, warum die Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt sind, können dem Register 1 und dem Register 22 entnommen werden. Im Übrigen ist die Genehmigung für die Zerstörung oder Beeinträchtigung bekannter Kulturdenkmäler im Planfeststellungsbeschluss konzentriert. Sollten später, im Zuge der Bauarbeiten bis dato unbekannte Kulturdenkmäler entdeckt werden, wird die zuständige Denkmalschutzbehörde davon in Kenntnis gesetzt. Eine Zerstörung oder Beeinträchtigung solcher bislang verborgenen Kulturdenkmäler bedarf einer separaten Genehmigung der zuständigen Denkmalschutzbehörde.

##### Visuelle Wirkung durch den Raumanpruch der Masten und Leiterseile (Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes von Baudenkmalern im Siedlungsaußenbereich und Kulturlandschaften)

###### Baudenkmalern

Eine potenzielle Empfindlichkeit für visuelle Störungen des Erscheinungsbildes durch das geplante Vorhaben kann bei raum- bzw. landschaftswirksamen Baudenkmalern bestehen. Dabei handelt es sich um Baudenkmalern, die durch ihre Lage im Siedlungsaußenbereich

bzw. in der freien Landschaft einen besonderen Landschaftsbezug haben, im Raum erkennbar sind und raumprägend bzw. -verändernd wirken.

Zur Beurteilung der visuellen Auswirkungen des Vorhabens wurde die im UR vorhandenen Baudenkmäler im Siedlungsaußenbereich anhand der auftretenden Sichtachsen zum Vorhaben betrachtet und innerhalb der nachfolgenden Tabelle 6-98 verbal-argumentativ bewertet.



**Tabelle 6-98 Raum- bzw. landschaftswirksame Baudenkmäler im Siedlungsaußenbereich und deren Sichtbeziehungen zum geplanten Vorhaben (Hessen)**

Ident.-Nr.	Objekt	Gemeinde	Bewertung der auftretenden Sichtbeziehung
<b>Kreis Limburg-Weilburg</b>			
762273/762274	Jüdischer Friedhof	Hünfelden	Das Baudenkmal befindet sich nordöstlich der Bestandsmasten Nr. 112 bis 113. Einerseits ist die direkte Sichtachse auf das Vorhaben durch die Siedlungsstrukturen der Stadt Kirberg verstellt, zum anderen befinden sich weder Masterhöhungen noch Ersatzneubauten in Sichtbeziehung zum entsprechenden Baudenkmal, so dass der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen unverändert erhalten bleibt.
<b>Rheingau-Taunus-Kreis</b>			
963426 963427	Engelsmühle	Hünstetten	Das Baudenkmal befindet sich nordöstlich der Bestandsmasten Nr. 129 bis 130. Vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 131, 133 und 134 sind jedoch nicht gegeben, da das Baudenkmal sich eingebettet innerhalb von ausgeprägten Wald- und Gehölzstrukturen befindet. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
413667 413597	Hof Henriettenthal/Gesamtanlage Hof Henriettenthal	Idstein	Das Baudenkmal befindet sich nordöstlich der Bestandsmasten Nr. 138 bis 139. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf den zu erhöhenden Bestandsmast Nr. 139 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und dem zu erhöhenden Bestandsmast Nr. 139 ausgeprägte Wald- und Gehölzstrukturen befinden. Des Weiteren ist die Sichtachse maßgeblich durch den Straßenverlauf der Bundesautobahn A3 sowie die parallel hierzu verlaufende Schienentrasse charakterisiert. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
760765 760766 413861	Jüdischer Friedhof	Idstein	Das Baudenkmal befindet sich südwestlich der Bestandsmasten Nr. 149 bis 150. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 149 und 152 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 149 und 152 einerseits ausgeprägte Wald- und Gehölzstrukturen sowie die Siedlungsstrukturen der Stadt Idstein befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.

Ident.-Nr.	Objekt	Gemeinde	Bewertung der auftretenden Sichtbeziehung
413720 413608 413898 413708	Lore-Bauer-Halle	Idstein	Das Baudenkmal befindet sich südwestlich der Bestandsmasten Nr. 149 bis 150. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachsen auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 149 und 152 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 149 und 152 einerseits ausgeprägte Wald- und Gehölzstrukturen sowie die Siedlungsstrukturen der Stadt Idstein befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
414045 414032 414003 414043	Gesamtanlage Altstadt	Idstein	Das Baudenkmal befindet sich südwestlich der Bestandsmasten Nr. 148 bis 154. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 149 und 152 sowie den Ersatzneubaumast Nr. 1144 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 149 und 152 sowie Ersatzneubaumast Nr. 1144 einerseits ausgeprägte Wald- und Gehölzstrukturen sowie die Siedlungsstrukturen der Stadt Idstein befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
413859 413709	Ehem. Forstmeister- Dienstgehöft	Idstein	Das Baudenkmal befindet sich südwestlich der Bestandsmasten Nr. 148 bis 154. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 149 und 152 sowie den Ersatzneubaumast Nr. 1144 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 149 und 152 sowie Ersatzneubaumast Nr. 1144 einerseits ausgeprägte Wald- und Gehölzstrukturen sowie die Siedlungsstrukturen der Stadt Idstein befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
735253 413698	Hessisches Forstamt	Idstein	Das Baudenkmal befindet sich südwestlich der Bestandsmasten Nr. 148 bis 154. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 149 und 152 sowie den Ersatzneubaumast Nr. 1144 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 149 und 152 sowie Ersatzneubaumast Nr. 1144 einerseits ausgeprägte Wald- und Gehölzstrukturen sowie die Siedlungsstrukturen der Stadt Idstein befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
413746	Hofgut Gassenbach	Idstein	Das Baudenkmal befindet sich südwestlich der Bestandsmasten Nr. 148 bis 154. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 149 und 152 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 149 und 152

Ident.-Nr.	Objekt	Gemeinde	Bewertung der auftretenden Sichtbeziehung
			einerseits vereinzelte Gehölzstrukturen sowie die Siedlungsstrukturen der Stadt Idstein befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
414070 414057 414012 414024 413977 413985 414020	An der Struth 13-13 (Westseite), 20-26 (Ostseite), Kirchstraße, umgebende Grünzonen	Idstein	Das Baudenkmal befindet sich westlich der Bestandsmasten Nr. 160 bis 162. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf den zu erhöhenden Neubaumast Nr. 1163 ist gegeben. Im Fall des Ersatzneubaumast Nr. 1163 ist keine Masterhöhung, sondern lediglich eine geringfügige räumliche Verschiebung innerhalb der bereits bestehenden Trassenachse vorgesehen, so dass der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen nahezu unverändert erhalten bleibt.  Im Fall der Masterhöhung des Bestandsmast Nr. 165 ist jedoch keine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und dem zu erhöhenden Bestandsmast Nr. 165 ausgeprägte Wald- und Gehölzstrukturen befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
414134 414084 672053 672054 672055	Evangelische Pfarrkirche	Niedernhausen	Das Baudenkmal befindet sich westlich der Bestandsmasten Nr. 168 bis 171. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 167 und 169 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 167 und 169 ausgeprägte Wald- und Gehölzstrukturen befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
414103	Ehemalige Fabrikantenvilla	Niedernhausen	Das Baudenkmal befindet sich südwestlich der Bestandsmasten Nr. 171 bis 172. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 169, 173 und 174 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 169, 173 und 174 ausgeprägte Wald- und Gehölzstrukturen sowie die Siedlungsstrukturen der Stadt Niedernhausen befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
414174	An der alten Jugendherberge	Niedernhausen	Das Baudenkmal befindet sich südwestlich der Bestandsmasten Nr. 177 bis 178. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 174, 176 und 180 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 174 und 176 die Siedlungsstrukturen der Stadt Niedernhausen befinden. Im Fall des zu erhöhenden Bestandsmast Nr. 180 ist die Sichtachse durch ausgeprägte Wald-

Ident.-Nr.	Objekt	Gemeinde	Bewertung der auftretenden Sichtbeziehung
			und Gehölzstrukturen verstellt. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
414078 414080	Friedhof, Friedhofskreuz	Niedernhausen	Das Baudenkmal befindet sich nordöstlich der Bestandsmasten Nr. 176 bis 177. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 173, 174 und 176 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 173, 174 und 176 sowohl verschiedene Gehölzstrukturen und Baumreihen sowie die Siedlungsstrukturen der Gemeinde Oberjosbach befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
414109 414145 414099 414094 414100 414130	Guldenmühle	Niedernhausen	Das Baudenkmal befindet sich westlich der Bestandsmasten Nr. 181 bis 182. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 180 und 185 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 180 und 185 ausgeprägte Wald- und Gehölzstrukturen befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
<b>Main-Taunus-Kreis</b>			
440739	Friedhof, Gefallenendenkmal	Hofheim am Taunus	Das Baudenkmal befindet sich südwestlich der Bestandsmasten Nr. 194 bis 195. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 192, 193 und 196 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 192, 193 und 196 die Siedlungsstrukturen der Gemeinde Wildsachsen befinden. Des Weiteren ist die Sichtachse im Fall des zu erhöhenden Bestandsmast 196 in Teilen durch Wald verstellt. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
441032	Bahá'í Tempel	Hofheim am Taunus	Das Baudenkmal befindet sich nordöstlich der Bestandsmasten Nr. 202 bis 203. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 204 und 205 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 204 und 205 die Siedlungsstrukturen der Gemeinde Langenhain befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
967571	Katzenlückstollen	Hofheim am Taunus	Das Baudenkmal befindet sich nordöstlich der Bestandsmasten Nr. 202 bis 203. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf den zu erhöhenden Bestandsmast Nr. 204 ist jedoch nicht gegeben, da sich das Baudenkmal

Ident.-Nr.	Objekt	Gemeinde	Bewertung der auftretenden Sichtbeziehung
			gänzlich eingebettet innerhalb von ausgeprägten Waldstrukturen befindet. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
440903	"Rotes Hohlchen"	Hofheim am Taunus	Das Baudenkmal befindet sich westlich der Bestandsmasten Nr. 214 bis 2015. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 210 und 217 ist jedoch nicht gegeben, da sich das Baudenkmal gänzlich eingebettet innerhalb von ausgeprägten Waldstrukturen befindet. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
440747	Waldfriedhof. Kreuzingsgruppe und Gefallenendenkmal	Hofheim am Taunus	Das Baudenkmal befindet sich östlich der Bestandsmasten Nr. 213 bis 214. Einerseits ist das Baudenkmal gänzlich eingebettet innerhalb von ausgeprägten Waldstrukturen, zum anderen befinden sich weder Masterhöhungen noch Ersatzneubauten in Sichtbeziehung zum entsprechenden Baudenkmal, so dass der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen unverändert erhalten bleibt.
440865	Klosterkirche "Haus vom Guten Jirten"	Hofheim am Taunus	Das Baudenkmal befindet sich östlich der Bestandsmasten Nr. 217 bis 218. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 217, 220 und 222 ist jedoch nicht gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 220 und 222 die Siedlungsstrukturen der Stadt Hofheim sowie vereinzelte Gehölzstrukturen und Baumreihen befinden. Des Weiteren ist die Sichtachse im Fall des zu erhöhenden Bestandsmast Nr. 2017 durch ausgeprägte Waldstrukturen verstellt. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
440814	Wasserhochbehälter "Pfungstwiese"	Hofheim am Taunus	Das Baudenkmal befindet sich östlich der Bestandsmasten Nr. 217 bis 218. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 2017 220 und 222 ist bedingt gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 220 und 222 vereinzelte Gehölzstrukturen und Baumreihen befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit nahezu unverändert erhalten. Im Fall des zu erhöhenden Bestandsmast Nr. 2017 ist die vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse durch ausgeprägte Waldstrukturen verstellt. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.

Ident.-Nr.	Objekt	Gemeinde	Bewertung der auftretenden Sichtbeziehung
440753 709675	Friedhof, Friedhofskreuz und Grabmale	Hofheim am Taunus	Das Baudenkmal befindet sich nordöstlich der Bestandsmasten Nr. 220 bis 221. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 2017, 220 und 222 ist bedingt gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 220 und 222 vereinzelte Gehölzstrukturen und Baumreihen befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit nahezu unverändert erhalten. Im Fall des zu erhöhenden Bestandsmast Nr. 2017 ist die vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse durch ausgeprägte Waldstrukturen verstellt. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit unverändert erhalten.
440741	Gefallenendenkmal	Hofheim am Taunus	Das Baudenkmal befindet sich nordöstlich der Bestandsmasten Nr. 220 bis 221. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 2017, 220 und 222 ist bedingt gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 220 und 222 vereinzelte Gehölzstrukturen und Baumreihen befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit nahezu unverändert erhalten. Im Fall des zu erhöhenden Bestandsmast 2017 ist die vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse in Teilen durch ausgeprägte Waldstrukturen verstellt. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt nahezu unverändert erhalten.
440749	Wegkreuz	Hofheim am Taunus	Das Baudenkmal befindet sich nordöstlich der Bestandsmasten Nr. 220 bis 221. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 217, 220 und 222 ist bedingt gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 220 und 222 vereinzelte Gehölzstrukturen und Baumreihen befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit nahezu unverändert erhalten. Im Fall des zu erhöhenden Bestandsmast Nr. 217 ist die vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse in Teilen durch ausgeprägte Waldstrukturen verstellt. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt nahezu unverändert erhalten.
439871	Neuer Friedhof, Kreuzigungsgruppe	Flörsheim	Das Baudenkmal befindet sich nordöstlich der Bestandsmasten Nr. 220 bis 221. Eine vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse auf die zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 2017, 220 und 222 ist bedingt gegeben, da sich zwischen Baudenkmal und den zu erhöhenden Bestandsmasten Nr. 220 und 222 vereinzelte Gehölzstrukturen und Baumreihen befinden. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt somit nahezu unverändert erhalten.

Ident.-Nr.	Objekt	Gemeinde	Bewertung der auftretenden Sichtbeziehung
			Im Fall des zu erhöhenden Bestandsmast Nr. 2017 ist die vom Baudenkmal ausgehende Sichtachse in Teilen durch ausgeprägte Waldstrukturen verstellt. Der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen bleibt nahezu unverändert erhalten.
440117 439884	Gesamtanlage Weilbach	Flörsheim	Das Baudenkmal befindet sich südlich der Bestandsmasten Nr. 223 bis 1295. Einerseits ist das Baudenkmal in Teilen eingebettet innerhalb der Siedlungsstrukturen der Gemeinde Weilbach, zum anderen befinden sich weder Masterhöhungen noch Ersatzneubauten in Sichtbeziehung zum entsprechenden Baudenkmal, so dass der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen unverändert erhalten bleibt.
439871	Neuer Friedhof, Kreuzigungsgruppe	Flörsheim	Das Baudenkmal befindet sich südlich des Bestandsmast Nr. 1295. Einerseits ist die direkte Sichtachse auf das Vorhaben durch die Gehölzstrukturen und Baumreihen verstellt, zum anderen befinden sich weder Masterhöhungen noch Ersatzneubauten in Sichtbeziehung zum entsprechenden Baudenkmal, so dass der bisherige Status quo der visuellen Wirkungen unverändert erhalten bleibt.

Von den insgesamt 28 im Untersuchungsraum befindlichen Baudenkmalern im Siedlungsaußenbereich liegen 22 in Bereichen ohne Auswirkungen, so dass die bereits bestehenden visuellen Wirkungen nach Umsetzung des Vorhabens unverändert oder aber nahezu unverändert erhalten bleiben. Für sechs Baudenkmäler tritt eine geringfügige visuelle Veränderung auf. Diese sind bedingt durch Masterhöhungen sowie in einem Fall durch den Ersatzneubau eines Mastes mit einer geringfügigen räumlichen Verschiebung innerhalb der Trassenachse. Aufgrund der neuauftretenden nur sehr geringfügigen visuellen Wirkungen im Vergleich zu den bereits bestehenden Vorbelastungen durch den Trassenverlauf, treten für Baudenkmäler keine erheblichen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben auf.

### Kulturlandschaften

Die bei Koblenz randlich in den UR hineinreichende Kulturlandschaft „Oberes Mittelrheintal“ weist keine durch das Vorhaben auftretenden Flächeninanspruchnahmen auf. Die Entfernung zwischen der Kulturlandschaft und den im Rahmen des Vorhabens zu errichtenden Ersatzneubaumasten Nr. 1003 bis 1005 beträgt mindestens 1.100 m. Des Weiteren reduzieren sich die Masthöhen der Ersatzneubaumasten Nr. 1003 und 1004 im Vergleich zu den bisherigen Bestandsmasten. Im Fall des Ersatzneubaumast Nr. 1005 wird die zukünftige Masthöhe dem zurückzubauenden Mast entsprechen, so dass die visuellen Wirkungen auf die Kulturlandschaft „Oberes Mittelrheintal“ nach Abschluss des Vorhabens geringer als zum gegenwärtigen Zeitpunkt ausfallen werden. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass sowohl der Rhein als auch die beidseits an dessen Ufern gelegenen Siedlungsstrukturen einen so starken visuell prägenden Charakter aufweisen, dass weit jenseits gelegene Elemente kaum wahrgenommen werden. Erhebliche Umweltauswirkungen für die Kulturlandschaft „Oberes Mittelrheintal“ treten nicht auf.

Im Bereich Neuhäusel, Eitelborn und Arzbach reicht die Kulturlandschaft „Kannebecker Land“ in den UR und weist eine Überschneidung mit dem Trassenverlauf auf. Im Fall der innerhalb der Kulturlandschaft verorteten Bestandsmasten Nr. 22, 23, 24 und 25 erfolgen Masterhöhungen zwischen 2,5 m und 10 m, so dass sich die visuelle Wirkung auf die Kulturlandschaft nach Umsetzung des Vorhabens sehr geringfügig erhöhen wird. Unter Berücksichtigung der durch den bereits bestehenden Trassenverlauf ausgehenden Vorbelastung sowie der nur sehr geringfügigen visuellen Neubelastung durch die Masterhöhungen, treten keine erheblichen Umweltauswirkungen für die Kulturlandschaft „Kannebecker Land“ auf.

Zwischen Holzappel und Wasenbach quert die Kulturlandschaft „Unteres Lahntal“ den UR sowie den Trassenverlauf. Im Fall der innerhalb der Kulturlandschaft verorteten Bestandsmasten Nr. 70, 72, 76 und 77 erfolgen Masterhöhungen zwischen 5 m und 10 m. Der Ersatzneubaumast Nr. 1061 befindet sich in Sichtbeziehung, erfährt jedoch im Vergleich zum zurückzubauenden Bestandsmast keine Erhöhung, sondern lediglich eine geringfügige räumliche Verschiebung innerhalb der bereits bestehenden Leitungsachse. Die visuelle Wirkung auf die Kulturlandschaft nach Umsetzung des Vorhabens ist sowohl räumlich wie auch qualitativ als sehr geringfügig zu bewerten. Unter Berücksichtigung der durch den bereits bestehenden Trassenverlauf ausgehenden Vorbelastung sowie der nur



sehr geringfügigen visuellen Neubelastung durch die Masterhöhungen, treten keine erheblichen Umweltauswirkungen für die Kulturlandschaft „Kannebecker Land“ auf.

#### **6.8.7.5 Berücksichtigung von Umweltauswirkungen zusammenwirkender Vorhaben**

Im Ergebnis der in Kapitel 5 beschriebenen Prüfung hat sich gezeigt, dass für alle das gemäß Anlage 4 Abs. 4 lit. C ff UVPG zusammenwirkende Vorhaben (s. Kapitel 6.8.3) bereits bei Betrachtung der einzelnen Wirkfaktoren und deren Auswirkungen auf dieser vorgelagerten Ebene ausgeschlossen werden konnte, dass es zu zusammenwirkenden Auswirkungen kommen kann. Eine vertiefte Betrachtung ist an dieser Stelle daher nicht mehr erforderlich. Zusammenwirkungen des vorliegenden Vorhabens und des geprüften weiteren Vorhabens sind bezogen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter nicht zu erwarten (s. Kapitel 1.1).

#### **6.8.8 Zusammenfassung Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist baubedingt durch die folgenden Wirkfaktoren betroffen:

- „Temporäre Flächeninanspruchnahme (z. B. durch Arbeitsflächen und Zuwegungen)“,
- „Gründungsmaßnahmen (Baugruben für Ersatzneubau, Rückbau und Fundamentsanierungen)“.
- Die Betrachtung des Wirkfaktor „Schadstoffemissionen durch Bautätigkeit (Baumaschinen für Bau, Rückbau und Fundamentsanierungen sowie Korrosionsschutz) erfolgt über die Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima und Luft.
- Anlagebedingt treten für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter die nachfolgenden Wirkfaktoren auf:
  - „Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Masten“,
  - „Raumanspruch der Masten und Leiterseile“.
- Betriebsbedingt ergeben sich für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter keine Wirkzusammenhänge.

Innerhalb des ausgewiesenen Untersuchungsraumes liegen insgesamt 36 Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen, welche durch temporäre Flächeninanspruchnahmen (in Form von Arbeitsflächen und temporäre Zuwegungen) betroffen sind (s. Kapitel 6.8.7.3). Durch den Baustellenverkehr und die Lagerung von Arbeitsmaterialien im Bereich der temporären Flächeninanspruchnahmen kann es zu Bodenverdichtungen kommen, die zu einer Beeinträchtigung der Denkmalsubstanz führen können. Mögliche Beeinträchtigungen können nicht vollständig ausgeschlossen werden, jedoch kann deren Auftreten durch entsprechende Wegeschutz- und Baumaßnahmen (V9 und V26) wesentlich gemindert werden, so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

Insgesamt sind die Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen Wörsdorf 011, Oberseelbach 001 und Wildsachsen 002 durch baubedingte Gründungsmaßnahmen im Rahmen von Fundamentsanierungen der Bestandsmasten 139, 167 und 190 betroffen. Das Zerstören (hohe Betroffenheit) oder Beeinträchtigen (mittlere Betroffenheit) von Kulturdenkmälern bedarf gemäß § 18 Abs. 1 HDSchG der Genehmigung von Seiten der zuständigen Denkmalschutzbehörde. Eine Liste der ggf. einschlägigen Genehmigungstatbestände, eine detaillierte Beurteilung der möglichen Auswirkungen auf die betroffenen Denkmäler sowie die Begründungen, warum die Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt sind, können dem Register 22 entnommen werden. Im Übrigen ist die Genehmigung für die Zerstörung oder Beeinträchtigung bekannter Kulturdenkmäler im Planfeststellungsbeschluss konzentriert. Sollten im Zuge der Bauarbeiten bis dato unbekannte Kulturdenkmäler entdeckt werden, wird die zuständige Denkmalschutzbehörde davon in Kenntnis gesetzt. Eine Zerstörung oder Beeinträchtigung solcher bislang verborgener Kulturdenkmäler bedarf einer separaten Genehmigung der zuständigen Denkmalschutzbehörde. Durch die Anwendung der archäologischen Baubegleitung (V9) bei Eingriffen im Bereich der Bodendenkmäler bzw. Funde und Fundstellen Wörsdorf 011, Oberseelbach 001 und Wildsachsen 002 können erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

Innerhalb der im UR gelegenen Kulturlandschaften „Kannebecker Land“ und „Unteres Lahntal“ sind temporäre Flächeninanspruchnahmen in Form von Arbeitsflächen und Zuwegungen erforderlich. Gründungsmaßnahmen für Fundamentsanierungen innerhalb der Kulturlandschaft „Unteres Lahntal“ erfolgen für die Bestandsmasten 70 und 77. Sowohl im Rahmen der temporären Flächeninanspruchnahmen durch Arbeitsflächen, Zuwegungen und Gründungsmaßnahmen, wie auch durch die zu erfolgenden dauerhaften Flächeninanspruchnahmen der beiden Fundamentverstärkungen, resultieren keine Beeinträchtigungen für Kulturlandschaften, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen auftreten.

Innerhalb des 1.500 m UR für die visuellen Wirkungen des Vorhabens, befinden sich die Kulturlandschaften „Oberes Mittelrheintal“, „Kannebecker Land“ und „Unteres Lahntal“. Im Fall der Kulturlandschaft „Oberes Mittelrheintal“ beträgt der Abstand zum Vorhaben mindestens 1.100 m zu den Ersatzneubaumasten Nr. 1003, 1004 sowie 1005, deren Masthöhen sich zukünftig reduzieren bzw. keine Veränderung aufweisen werden. Des Weiteren ist die Kulturlandschaft durch den Rhein wie auch die beidseits an dessen Ufern gelegenen Siedlungsstrukturen visuell stark geprägt. Für die Bestandsmasten Nr. 22, 23, 24 und 25 innerhalb der Kulturlandschaft „Kannebecker Land“ erfolgen Masterrhöhungen zwischen 2,5 m und 10 m. Innerhalb der Kulturlandschaft „Unteres Lahntal“ erfolgt eine Masterrhöhung zwischen 5 m bis 10 m für die Bestandsmasten Nr. 70, 72, 76 und 77. Der Ersatzneubaumast 1061 befindet sich in Sichtbeziehung, erfährt jedoch im Vergleich zum zurückzubauenden Bestandsmast keine Erhöhung, sondern lediglich eine geringfügige räumliche Verschiebung innerhalb der bereits bestehenden Trassenachse. Unter Berücksichtigung der vom bereits bestehenden Trassenverlauf ausgehenden Vorbelastung sowie der nur sehr geringfügigen visuellen Neubelastung durch Masterrhöhungen, treten

keine erheblichen Umweltauswirkungen für die Kulturlandschaft „Oberes Mittelrheintal“, „Kannebecker Land“ und „Unteres Lahntal“ auf.

Im 1.500 m UR befinden sich die Pufferzonen von zwei UNESCO-Welterbestätten (ID 1517 und ID 1518). Eine anlagebedingte Inanspruchnahme von Baudenkmalern findet nicht statt. Für das Bundesland Rheinland-Pfalz erfolgte die Prüfung des UR durch die Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz (GDKE RLP) mit dem Ergebnis, dass im Rahmen des vorliegenden Vorhabens nicht von der Beeinträchtigung von Baudenkmalern auszugehen ist (GDKE RLP 2023). Im Bundesland Hessen befinden sich im Siedlungsaußenbereich 28 Baudenkmalern im Untersuchungsraum. Für 22 dieser Baudenkmalern resultieren durch das Vorhaben keine oder nahezu keine visuellen Veränderungen der bestehenden Wirkungen. Durch Masterrhöhungen sowie den Ersatzneubau eines Mastes treten für sechs Baudenkmalern sehr geringfügige visuelle Wirkungen auf, so dass keine erheblichen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auftreten.

## 7 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die Gesamtheit aller für das Vorhaben festgelegter Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen sind in Tabelle 7-1 aufgelistet. Detaillierte Beschreibungen der Maßnahmen sind den Maßnahmenblättern (vgl. Register 18 Anhang B) zu entnehmen. Spezifische, in der Mehrzahl lagebezogene Maßnahmen sind außerdem in Anhang A dargestellt.

**Tabelle 7-1 Auflistung aller geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von zu erwartenden Beeinträchtigungen**

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung	Schutzgut	Bau- oder anlagebedingt [B, A]
V1	Umweltbaubegleitung	Alle	B, A
V2	Bodenkundliche Baubegleitung	Boden	B, A
V3	Rekultivierung von bauzeitlich bzw. Dauerhaft in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen	BTT/Pflanzen/Wasser	B, A
V4	Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche	BTT/Pflanzen/Wasser	B
V5	Schleiffreier Vorseilzug	BTT/Pflanzen	B
V6	Einseitiger Wegeausbau	BTT/Pflanzen	B
V7	Schutz des Grund- und Oberflächenwassers	Wasser/Boden	B
V8	Holzernte im Sinne einer guten forstfachlichen Praxis	Pflanzen/Boden	B
V9	Bauzeitliche Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtung	Boden sowie Kultur und Sachgüter/Pflanzen/Wasser	B
V12	Erosionsschutz bei Bodenmieten	Boden/Wasser	B
V13	Auslegung von Vlies an Rückbaumasten und bei Masterhöhungen sowie an den Lagerflächen von Mastteilen (bei Masterhöhungen und ggf. Rückbauten)	Boden/Wasser	B
V14	Gesonderte Lagerung schwermetallhaltiger Böden und ggf. Entsorgung	Boden	B

V15	Jahreszeitliche Beschränkung der Bauzeitfreimachung und von Maßnahmen an Gehölzen	Tiere/Artenschutz	B
V17	Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibienarten	Tiere/Artenschutz	B
V18	Vermeidung der Beeinträchtigung von Reptilienarten	Tiere/Artenschutz	B
V19	Vermeidung der Beeinträchtigung der Haselmaus	Tiere/Artenschutz	B
V21	Vermeidung der Beeinträchtigung von Schmetterlingsarten	Tiere/Artenschutz	B
V22	Baugrubensicherung für den Biber	Tiere/Artenschutz	B
V23	Vermeidung der Störung von störungsempfindlichen Vogelarten	Tiere/Artenschutz	B
V24	Minderung des Vogelschlagrisikos durch Erdseilmarkierung	Tiere/Artenschutz	A
V25	Umgang mit Horsten und Nestern an und auf den Masten	Tiere/Artenschutz	B, A
V26	Archäologische Baubegleitung	Kultur und Sachgüter sowie Boden	B
V27	Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung	Boden	B

## 8 Verbleibende erhebliche Umweltauswirkungen

Auch unter Berücksichtigung der gemäß Kapitel 7 vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen hat das Vorhaben auf die **Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden und Wasser** als erheblich oder aber voraussichtlich erheblich zu bewertende Umweltauswirkungen zur Folge. Bei den **Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**, sowie **Boden** handelt es sich jedoch ausschließlich um als erheblich zu bewertende Umweltauswirkungen, welche sich aus Verstößen gegen Verbote von Schutzgebieten oder aus Genehmigungserfordernissen ergeben. Beim Schutzgut **Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit** können erhebliche Umweltauswirkungen durch betriebsbedingte Schallimmissionen unter Vorsorgeaspekten nicht sicher ausgeschlossen werden. Erhebliche Umweltauswirkungen durch baubedingte Schallimmissionen können nicht ausgeschlossen werden. Für die **Schutzgüter Wasser, Fläche, Luft und Klima, Landschaft** sowie **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** treten unter Berücksichtigung der gemäß Kapitel 7 vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf.

**Tabelle 8-1 Zusammenfassende Darstellung der vom Vorhaben ausgehenden erheblichen oder aber voraussichtliche erheblichen Umweltauswirkungen**

Betroffenheit	Kurzbeschreibung
<b>Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>	
Baubedingte Schallimmissionen	Richtwerte der AVV Baulärm (vgl. Register 10) werden überschritten und Lärminderungsmaßnahmen werden als untunlich bzw. unverhältnismäßig eingestuft. Erhebliche Umweltauswirkungen können, während der lärmintensiven Bauphasen mit einer Dauer von bis zu vier Wochen pro Mast, nicht ausgeschlossen werden (s. Kapitel 6.1.8).
Beeinträchtigung durch Immissionen elektrischer/magnetischer Felder	Durch das EMF-Gutachten (vgl. Register 9) wird dargelegt, dass alle maßgeblichen immissionsschutzrechtlichen Vorgaben für elektrische und magnetische Felder und alle Grenzwerte eingehalten werden. Da das Vorhaben die Richtwerte gemäß 26. BImSchV sicher einhält, sind für das SG Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit auch angesichts des Vorsorgeaspektes keine erheblichen Umweltauswirkungen durch magnetische oder elektrische Felder zu erwarten.
Betriebsbedingte Schallimmissionen	Aus Sicht des Sachverständigen (Register 11) werden alle Richtwerte gemäß TA-Lärm eingehalten. Unter Vorsorgeaspekten können aus umweltgutachterlicher Sicht erhebliche Umweltauswirkungen jedoch nicht sicher ausgeschlossen werden (vgl. auch OVG Münster, Ur. v. 10.04.2014 – 7 D 57/12. NE, Rn. 59 ff.).
<b>Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b>	
<b>Biototypen</b>	
Wald- und Gehölzbiototypen	Hohes Konfliktpotenzial sowohl auf temporär als auch anlagebedingt zu beanspruchenden Flächen, durch die Hochwertigkeit und die lange Regenerationszeit. (Genauere Angaben zu betroffenen Gebieten in Register 17 Anhang A und Register 18 Anhang C zu finden.) Es treten voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen für Wald- und Gehölzbiototypen auf.
<b>Planungsrelevante Pflanzen</b>	
Es verbleiben keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf planungsrelevanten Pflanzen.	-
<b>Tiere</b>	
Höhlenbrüter	Durch Höhlenbaumverluste und damit dem Verlust darin befindlicher Individuen treten voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auf.
Reptilien	Durch Verluste essenzieller, kleinräumiger Habitatstrukturen treten voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auf.
<b>Biologische Vielfalt</b>	

Es verbleiben keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die biologische Vielfalt.	-
<b>Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft</b>	
34.b07b.01	Trotz Umsetzung des § 15 Abs. 1 BNatSchG treten im Zusammenhang mit baubedingten temporären Flächeninanspruchnahmen erhebliche Umweltauswirkungen gemäß § 30 Abs. 1 und 2 BNatSchG auf.
41.06.01J	
41.06.01.MA	
<b>Schutzgut Fläche</b>	
Es verbleiben keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche.	-
<b>Schutzgut Boden</b>	
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung	Im Bereich der nachfolgenden Maststandorte treten erhebliche Umweltauswirkungen auf. Masten Nr. 1003, 1004, 1005, 1054, 1061, 70, 77, 131, 139, 1144, 152, 1163, 165, 167, 169, 174, 185, 190, 192, 196
<b>Schutzgut Wasser</b>	
Es verbleiben keine voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser.	-
<b>Schutzgut Luft und Klima</b>	
Es verbleiben keine voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima.	-
<b>Schutzgut Landschaft</b>	
Es verbleiben keine voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.	-
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>	
Es verbleiben keine voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.	-



## **9 Umweltauswirkungen notwendiger Folgemaßnahmen**

Die Umsetzung des Vorhabens im gegenständlichen Abschnitt „Pkt. Koblenz - Pkt. Marxheim“ führt nicht zu notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen i. S. v. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG.

## **10 Beschreibung und Erläuterung geplanter Überwachungsmaßnahmen des Vorhabenträgers**

Zur Überwachung der Durchführung bzw. Einhaltung der in den Maßnahmenblättern formulierten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen hat die Vorhabenträgerin die umweltfachliche, bodenkundliche und archäologische Baubegleitung vorgesehen (vgl. Maßnahmenblätter V1, V2 und V26). Darüberhinausgehende Überwachungsmaßnahmen sind nach Ansicht der Vorhabenträgerin nicht erforderlich.

## **11 Vorläufige Prüfung der erkennbaren Umweltauswirkungen sonstiger Abschnitte des Gesamtvorhabens**

Die Amprion GmbH und TransnetBW GmbH planen zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Verpflichtungen einer sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen Energieversorgung als Gemeinschaftsprojekt die Errichtung und den Betrieb der  $\pm 380$ -kV-Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ (Vorhaben Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG).

Die insgesamt ca. 340 km lange Leitung wird in Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Hessen von der Amprion GmbH und in Baden-Württemberg von der TransnetBW GmbH verantwortet.

Die vorliegenden Unterlagen gemäß § 21 NABEG beschränken sich auf die Errichtung und den Betrieb einer  $\pm 380$ -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) sowie den temporären Drehstrombetrieb in dem ca. 77,5 km langen Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ des Gesamtvorhabens „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“.

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

Dies läuft aber nicht darauf hinaus, bereits im Rahmen der Entscheidung über den Einzelnen Abschnitt die Zulassungsfähigkeit nachfolgender Planabschnitte mit derselben

Intensität wie den konkret zur Entscheidung anstehenden Abschnitt zu prüfen. Erforderlich, aber auch ausreichend, ist stattdessen die Prognose, dass der Verwirklichung der weiteren Planungsschritte keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen. Diese Vorgehensweise ist im Umwelt- und Planungsrecht allgemein anerkannt.

Der beantragte Abschnitt ist ein Teil des Gesamtvorhabens, das sich aus den Abschnitten A bis E zusammensetzt (vgl. Unterlagen gemäß § 8 NABEG, Kapitel 3.1, S. 52). Die Vorhabenträger haben bereits für alle Abschnitte des Gesamtvorhabens Anträge auf Bundesfachplanung bei der Bundesnetzagentur eingereicht, in denen jeweils die Durchgängigkeit des Gesamtvorhabens nachvollziehbar dargelegt worden ist. Für die Abschnitte A-C, liegen bereits Bundesfachplanungsentscheidungen der Bundesnetzagentur vor. Hieraus ist erkennbar, dass in den weiteren Abschnitten von ähnlichen Umweltauswirkungen wie im vorliegenden Genehmigungsabschnitt auszugehen ist.

Der Trassenkorridor der Antragstrasse im Abschnitt Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim (Teilabschnitt D1) wurde in der Bundesfachplanung in einer umfänglichen flächendeckenden Suche unter Anwendung von Kriterien, die die wesentlichen Aspekte bzgl. Umwelt und Raumstruktur abbilden, bereits im Antrag nach § 6 NABEG hergeleitet. Daran anknüpfend ist auch nach derzeitigem Planungsstand davon auszugehen, dass diesbezüglich einer Realisierung des Gesamtvorhabens (Leistungsverbindung zwischen Osterath und Philippsburg) im vorgeschlagenen Trassenkorridor keine unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen. Die Errichtung und der Betrieb einer  $\pm 380$ -kV-Freileitung in Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) in den einzelnen Abschnitten des Gesamtvorhabens ist als vergleichbar anzunehmen, so dass die Merkmale des Vorhabens grundsätzlich mit jenen in weiteren Abschnitten des Gesamtvorhabens vergleichbar sind. Somit kann auch davon ausgegangen werden, dass die zu erwartenden Umweltauswirkungen sonstiger Abschnitte des Gesamtvorhabens vergleichbar sind mit denen des Vorhabens und in ähnlicher Größenordnung liegen werden.

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

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

## 12 Schwierigkeiten, fehlende Kenntnisse

Bei der Ermittlung und Beurteilung einzelner Umweltauswirkungen des Vorhabens ist – was für eine Prognose typisch ist – eine exakte Quantifizierung aufgrund z. T. fehlender standardisierter Methoden oder aufgrund wissenschaftlicher Kenntnislücken über Wirkungszusammenhänge mit Unsicherheiten und Unschärfen behaftet.

Im Einzelnen sind folgende konkrete Schwierigkeiten und fehlende Kenntnisse aufgetreten, die bei der Erarbeitung des UVP-Berichtes einer sachgerechten Lösung bzw. Umsetzung zugeführt wurden:

Für den Untersuchungsraum lagen zur Beurteilung des Grundwassers keine flächenhaften Flurabstandsdaten vor. Daher wurde die IFUA-Projekt-GmbH (IFUA) beauftragt im Rahmen von Baugrunduntersuchungen Bezugswasserstände an den Ersatzneubaumasten und zu sanierenden Bestandsmasten zu messen, um mittels dieser Informationen die Notwendigkeit von Wasserhaltungsmaßnahmen einschätzen zu können.

Nach Angaben des LfDH (Hessisches Landesamt für Denkmalpflege) ist die exakte Ausdehnung der Bodendenkmäler bzw. der Funde und Fundstellen nicht bekannt. Daher wurde nach Vorgabe des LfDH standardmäßig ein Puffer mit einem Radius von 500 m um die Bodendenkmale bzw. Funde und Fundstellen gelegt. Für Kulturlandschaften innerhalb Hessens erfolgte eine entsprechende Anfrage beim LfDH. Leider konnten auch nach mehrmaliger Kontaktaufnahme keine hinreichenden Informationen zu Kulturlandschaften bereitgestellt werden, so dass keine auswertbaren Daten vorliegen und von einer Fehlanzeige ausgegangen werden muss.

Im Fall von Baudenkmalern und Gesamtanlagen im Siedlungsaußenbereich erfolgte für das Bundesland Rheinland-Pfalz die Prüfung des UR durch die Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz (GDKE RLP) mit dem Ergebnis, dass im Rahmen des vorliegenden Vorhabens, gemäß der Rückmeldung des GDKE RLP, nicht von der Beeinträchtigung von Baudenkmalern auszugehen ist. Eine Übermittlung der angefragten Daten bezüglich der Baudenkmalern und Gesamtanlagen im Siedlungsaußenbereich erfolgte durch die GDKE RLP nicht. Aufgrund der fehlenden Datengrundlagen konnte daher keine separate umweltfachliche Einschätzung potenzieller Beeinträchtigungen erfolgen. Die Einschätzung des nicht Auftretens von Beeinträchtigungen von Baudenkmalern ist daher das Resultat der durch die GDKE RLP erfolgte Prüfung des UR.

Für die landwirtschaftlichen Flächen wurden die Daten der „Bodenfunktion: Gesamtbewertung für die Raum- und Bauleitplanung“ (BFD5L, Maßstab: 1:5.000) vom HLNUG (2023d) für Hessen und vom LGB RLP (2023) für Rheinland-Pfalz herangezogen. Für die Bewertung der Eingriffsflächen, für die keine Daten aus der BFD5L vorliegen (dies betrifft ganz überwiegend Flächen, die nicht landwirtschaftlich oder als Grünland genutzt werden), werden die Bewertungen der benachbarten Flächen, für die eine Bodenfunktionsbewertung ausgewiesen ist, gemäß Kapitel 3.3 der Arbeitshilfe (HLNUG 2023f) unter Berücksichtigung der Bodeneinheit gemäß der digitalen Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) (HLNUG 2023d) und LGB RLP (2023), sowie des vorliegenden Biotoptyps herangezogen.

Böden mit der Funktion „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ i.S.v. § 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG von erd- und naturgeschichtlicher sowie kulturgeschichtlicher Bedeutung sind in RLP und Hessen zwar nicht explizit ausgewiesen (LGB RLP 2023, HLNUG 2023d), sind jedoch in unterschiedlicher Weise geschützt. So sind Geotope als Archive der Naturgeschichte, die erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur sowie Erkenntnisse über die Entwicklungen der Erde und des Lebens vermitteln, in RLP und Hessen als geschützte und schutzwürdige geologische Objekte ausgewiesen. Die Bewertung von Archivböden erfolgt gemäß den Vorgaben des HLNUG (2023f).

Darüber hinaus können Böden als Archive der Erd- und Naturgeschichte in Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten und in Form von Naturdenkmälern sowie im Bereich gesetzlich geschützter Biotop ( §§ 23, 26, 28 und 30 BNatSchG) vor Bodenveränderungen und Eingriffen geschützt werden. Weiterhin können Böden als Archive der Kulturgeschichte im Sinne des Denkmalschutzrechtes (Kulturgeschichtliche Urkunden, archäologische Funde und Fundorte von kulturgeschichtlichen Urkunden) nach dem Denkmalschutzgesetz (HDSchG) unter Schutz gestellt werden.

Des Weiteren können Böden mit potenziellen Archivfunktionen außerhalb der oben genannten geschützten Gebiete angetroffen werden. Diese sind neben den oben genannten Geotopen nach HLNUG (2023f) Böden als Archive der jüngeren Landschaftsgeschichte:

- Paläoböden in Lössablagerungen,
- tschernosemartige Böden,
- Moorböden und
- Böden, in denen Periglazialprozesse erkennbar sind.
- Bzw. Böden als Archive der Kulturgeschichte:
  - Kultsole und Auenböden.

Die Ausweisung im Untersuchungsraum erfolgt zum einen anhand der betreffenden Bodenhauptgruppen zusammen mit der Standorttypisierung für die Biotopentwicklung entsprechend der digitalen Bodenflächendaten 1:50.000 (BFD50) (HLNUG 2023d, LGB RLP 2023) und zum anderen anhand der kartierten Biotoptypen. Mit diesen Daten können Böden mit einer entsprechend intakten Beschaffenheit ihrer potenziellen Archivfunktion ermittelt werden.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass keine Lücken oder Unsicherheiten verblieben sind, die einer fachlichen Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens entgegenstehen.

## 13 Quellenverzeichnis

### 13.1 Rechtsvorschriften

BBPlG – Gesetz über den Bedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz) vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S 2543; 214 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Mai 2023 (BGBl 2023 I Nr. 133) geändert worden ist.

Bezirksregierung Koblenz (1979): Landesverordnung über den „Naturpark Nassau“ vom 30. Oktober 1979, die zuletzt am 14. April 1989 durch die Anpassung der Verbandssatzung „Zweckverband Naturpark Nassau“ geändert worden, Koblenz.

Bezirksregierung Koblenz (1990): Rechtsverordnung zum Schutzgebiet NSG -7100-089 „Gabelstein-Hölloch“ Rhein-Lahn-Kreis vom 12. Juni 1981 (RVO-7100-19810612T120000), das zuletzt durch die Rechtsverordnung zur Änderung der Rechtsverordnung über das Naturschutzgebiet „Gabelstein-Hölloch“ Rhein-Lahn-Kreis vom 6. August 1990 (RVO-7100-19900806T120000) geändert worden ist.

26. BImSchV – 26. BImSchV: Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV) vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266).

28. BImSchV – 28. BImSchV: Achtundzwanzigste Verordnung zur Durchführung der unionsrechtlichen (Verordnung über Emissionsgrenzwerte und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte – 28. BImSchV) vom 20. April 2004 (BGBl. I S. 614, 1423).

39. BImSchV – 39. BImSchV: Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065).

AVV Baulärm – Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen), vom 19. August 1970 (Beilage zum Banz. Nr. 160).

BArtSchV – Bundesartenschutzverordnung (Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist. (2005).

BauGB – Baugesetzbuch vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist.

BBodSchG – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

- BlmSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. September 2022 (BGBl. I S. 3830), das zuletzt durch Artikel des Gesetz vom 26. Juli 2023 (BGBl. I, S. 202) geändert worden ist.
- BKompV – Bundeskompensationsverordnung vom 14. Mai 2020 (BGBl. I S. 1088).
- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436) geändert worden ist.
- BRPHV – Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz, vom 19. August 2021.
- DSchG RP – Rheinland-Pfälzisches Denkmalschutzgesetz vom 23. März 1978 (GVBl. S. 159, BS 224-2), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 28. September 2021 (GVBl. S. 543).
- EG-ArtSchV – EG-Artenschutzverordnung: Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 09. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels („EG-Artenschutzverordnung“ – Abl. Nr. L 61, S. 1, zuletzt geändert am 5. Juni 2019 (ABl. L 170, S.155, 126).
- EnWG – Energiewirtschaftsgesetz vom 13. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970 ber. S. 3621), das zuletzt durch Artikel 24 des Gesetzes vom 8. Oktober 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 272) geändert worden ist.
- ErsatzbaustoffV – Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke vom 1. August 2023 (BGBl. I S. 2598 (Nr. 43)); zuletzt geändert durch Artikel 1 V. v. 13.07.2023 BGBl. 2023 I Nr. 186.
- EU-Verordnung 2016/1628 – Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über die Anforderungen in Bezug auf die Emissionsgrenzwerte für gasförmige Schadstoffe und luftverunreinigende Partikel und die Typgenehmigung für Verbrennungsmotoren für nicht für den Straßenverkehr bestimmte mobile Maschinen und Geräte – vom 14. September 2016
- EU-Verordnung 2022/869 – Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zu Leitlinien für die transeuropäische Energieinfrastruktur – vom 30. Mai 2022.
- FFH-RL – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie vom 10. Juni 1992 (92/43/EWG), die zuletzt am 13. Mai 2013 geändert worden ist.
- GrwV (2010) – Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.
- HAltBodSchG – Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz - HAltBodSchG) vom 28. September 2007 (GVBl. I 2007, 652), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 30. September 2021 (GVBl. S. 602, ber. S. 701) geändert worden ist.

- HDSchG – Hessisches Denkmalschutzgesetz vom 28. November 2016 (GVBl. S. 211).
- HeNatG – Hessisches Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Hessisches Naturschutzgesetz) vom 25. Mai 2023 (GVBl. S. 379).
- Hessische Kompensationsverordnung (KV) 2018: Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen vom 26. Oktober 2018.
- HWaldG – Hessisches Waldgesetz vom 9. Juli 2013 (GVBl. 2013 S. 458), das zuletzt durch das Gesetz vom 22. Februar 2022 (GVBl. S. 126) geändert worden ist.
- HWG – Hessisches Wassergesetz vom 14. Dezember 2010 (GVBl. I S. 548), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 9. Dezember 2022 (GVBl. S. 764) geändert worden ist.
- Kreisverwaltung Mayen-Koblenz (2006): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Rheinhang unterhalb Gut Besselich“ vom 16.05.2006 (RVO-7137-20060516T120000), Koblenz.
- Kreisverwaltung Mayen-Koblenz (1988): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Mallendarer Bachtal“ vom 27. Dezember 1988 (RVO-7137-19881227T120000), Koblenz.
- KrWG – Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 02. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist.
- KSG – Gesetz zur Einführung eines Bundes-Klimaschutzgesetzes und zur Änderung weiterer Gesetze vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513) das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist.
- LKSG – Landesgesetz zur Förderung des Klimaschutzes (Landesklimaschutzgesetz) vom 19. August 2014 (GVBl. 2014, S. 188) das zuletzt durch § 48 des Gesetzes vom 6. Oktober 2015 (GVBl. S. 283, 295) geändert worden ist.
- LNatSchG – Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz vom 6. Oktober 2015 (GVBl. 2015 S. 283), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 26. Juni 2020 (GVBl. S. 287) geändert worden ist.
- LWaldG – Landeswaldgesetz Rheinland-Pfalz vom 30. November 2000 (GVBl. 2000 S. 504), das zuletzt durch das Gesetz vom 27. März 2020 (GVBl. S. 98) geändert worden ist.
- LWG RLP – Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz vom 14. Juli 2015 (GVBl. 2015 S. 127), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. April 2022 (GVBl. S. 118) geändert worden ist.
- NABEG – Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

OGewV – Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.

ROG – Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 24. Februar 2010 (GVBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

UVPVwV – Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18. September 1995 (GMBI. S. 671).

RP Darmstadt (2006): Erklärung zum „Naturpark Rhein-Taunus“, Staatsanzeiger für das Land Hessen 29/2006, S. 1517 ff., Darmstadt.

RP Darmstadt (2010a): Verordnung zur Ausweisung des Landschaftsschutzgebietes „Stadt Wiesbaden“ und zur Änderung des Landschaftsschutzgebietes „Hessische Mainauen“ vom 24. September 2010, Darmstadt.

TA-Lärm – Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998, S. 503), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist.

WHG – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 1110, S. 1386), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.

WRRL – Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23. Oktober 2000 (ABl. L 327, S. 1), die zuletzt durch Richtlinie 2014/101/EU der Kommission vom 30. Oktober 2014 (ABl. L 311, S. 32) geändert worden ist.

VS-RL – Vogelschutz-Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

7VwVfG – Verwaltungsverfahrensgesetz vom 25. Mai 1976 (BGBl. I S. 1253) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), das zuletzt durch Artikel 24 des Gesetzes vom 25. Juni 2021 (BGBl. I S. 2154, 2194) geändert worden ist.



## 13.2 Literatur

- AGAR & FENA – ARBEITSGEMEINSCHAFT AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ E. V. & HESSEN-FORST SERVICEZENTRUM FORSTEINRICHTUNG UND NATURSCHUTZ (2010): Rote Liste der Amphibien und Reptilien Hessens (Reptilia et Amphibia), 6. Fassung, Stand 1.11.2010. - Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden. 84 S.
- ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G. & GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.
- AMELUNG, W., BLUME, H.-P., FLEIGE, H., HORN, R., KANDELER, E., KÖGEL-KNABNER, I., KRETZSCHMAR, R., STAHR, K. & WILKE, B.-M. (2018): Scheffer/Schachtel Lehrbuch der Bodenkunde, Springer, Heidelberg.
- Andrä, E., Aßmann, O., Dürst, T., Hansbauer, G., Zahn, A. (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Badenwerk Karlsruhe AG (1988): Hochspannungsleitungen und Ozon. Karlsruhe. Fachberichte 88/2 der Badenwerke AG.
- BATTISTON, R., PICCIAU, L., FONTANA, P., & MARSHALL, J. (2010): Mantids of the Euro-Mediterranean area. Verona: World Biodiversity Association.
- BENSE, U., BUSSLER, H., MÖLLER, G. & SCHMIDL, J. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae) Deutschlands. – In: RIES, M.; BALZER, S.; GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). – Münster (Landwirtschaftsverlag). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5): 269-290
- BERG, M., SCHWARZ, C. J., & MEHL, J. E. (2011): Die Gottesanbeterin. *Mantis religiosa*. Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaften. 521 p.
- 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. & DIERSCHKE, V. (2021a): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen Teil II.5: Arbeitshilfe zur Bewertung der Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Freileitungen durch Stromtod 4. Fassung, Stand 31.08.2021
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021b): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen. 4. Fassung. Stand: 31.08.2021.

- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021c): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. Teil II.6. Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutauffälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen. 4. Fassung. Stand: 31.08.2021.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.] (2018): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (7), Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.
- BIBBY et al. 1995 Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A. & Bauer, H.-G. (1995): Methoden der Feldornithologie. – Radebeul.
- BMU und BfN – Bundesamt für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.] (2017): Veröffentlichung der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen. Bundespressekonferenz, Berlin.
- BNetzA – Bundesnetzagentur (2015): Bedarfsermittlung 2024 – Bestätigung Netzentwicklungsplan Strom (Zieljahr 2024). September 2015. Bonn.
- BNetzA – Bundesnetzagentur (2020): Wissenswertes zum Schutzgut Boden. <https://www.netzausbau.de/wissenswertes/umwelt/boden/de.html> (abgerufen am 02.03.2020).
- BNetzA – Bundesnetzagentur (2022): Festlegung des Untersuchungsrahmens und Bestimmung des erforderlichen Inhalts der Unterlagen nach § 21 NABEG im Planfeststellungsverfahren für das Vorhaben Nr. 2 BBPlG (Osterath – Philippsburg), Abschnitt D1 (Punkt Koblenz – Punkt Marxheim). [https://www.netzausbau.de/Vorhaben/ansicht/abschnitt.html?cms\\_nummer=2&cms\\_gruppe=bbplg&cms\\_status=pfv&cms\\_abschnitt=Abschnitt+D1](https://www.netzausbau.de/Vorhaben/ansicht/abschnitt.html?cms_nummer=2&cms_gruppe=bbplg&cms_status=pfv&cms_abschnitt=Abschnitt+D1) (abgerufen am 05.12.2022).
- DEUTSCHE UNESCO-KOMMISSION e. V. 2020 Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (2020): Kultur und Natur. Welterbe in Deutschland. <https://www.unesco.de/kultur-und-natur/welterbe/welterbe-deutschland> (Abgerufen am 20.02.2020).
- Dietz, C., Helversen, O. v., Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Frankh-Kosmos (Kosmos Naturführer), Stuttgart.
- Dietz, C., Kiefer, A. (2014): Handbuch der Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen. Frankh-Kosmos (KosmosNaturführer), Stuttgart.
- DIN 1045-1: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 1: Bemessung und Konstruktion; Ausgabe Juli 2001.
- DIN 1045-1: Berichtigung 1: Berichtigungen zu DIN 1045-1: 2001-07; Ausgabe Juli 2002.
- DIN 1045-2: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Ausgabe Juli 2001.
- DIN 1045-2: Berichtigung 1: Berichtigungen zu DIN 1045-2:2001-07; Ausgabe Juni 2002.

- DIN 1045-3: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton: Bauausführung; Ausgabe Juli 2001.
- DIN 1045-3: Berichtigung 1: Berichtigungen zu DIN 1045-3:2001-07; Ausgabe Juni 2002.
- DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten, Ausgabe Juni 2006.
- DIN 19639: Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, Ausgabe September 2019.
- DIN 19731: Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial, Ausgabe Mai 1998.
- DIN 48 207-1: Freileitungen mit Nennspannungen über 1kV: Verfahren und Ausrüstung zum Verlegen von Leitern; Teil 1: Verlegen von Leitern; 10/1998; Teil 2: Ziehstrümpfe aus Stahl; 6/2005; Teil 3: Wirbelverbinder; 6/2005.
- DWD 2017 – Deutscher Wetterdienst (DWD): Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 249, Modellbasierte Analyse des Stadtklimas als Grundlage für die Klimaanpassung am Beispiel von Wiesbaden und Mainz, 2017.
- FEMU – Forschungszentrum für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit (2013): Fachstellungnahme Gesundheitliche Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder von Stromleitungen im Auftrag der Bundesnetzagentur. Aachen.
- FISCHER, J., STEINLECHNER, D., ZEHM, A., PONIATOWSKI, D., FARTMANN, T., BECKMANN, A., & STETTNER, C. (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- FRENZ, W. (2020): Aktuelle FFH-Judikatur zu erheblichen Beeinträchtigungen und FFH-VP. NuR 42: 94-98, <https://doi.org/10.1007/s10357-020-3640-2>.
- GDKE RLP Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz: Daten zu Kulturlandschaften in Rheinland-Pfalz.
- GDKE RLP – (2023): Anfrage per Mail, zur Verortung denkmalpflegerischer Belange im Rahmen des Vorhabens innerhalb von Rheinland-Pfalz und Bitte um Übermittlung der entsprechenden Datensätze.
- Gesellschaft für Landschaftsplanung und Geografische Datenverarbeitung LökPlan – Conze & Cordes GbR (2020a): KARTIERANLEITUNG DER GESETZLICH geschützten Biotop in RLP. 76 S. Anträge.
- Gesellschaft für Landschaftsplanung und Geografische Datenverarbeitung LökPlan – Conze & Cordes GbR (2020b): Kartieranleitung der FFH-Lebensraumtypen in RLP. 107 S. Anträge.
- GLANDT, D. (2014): Heimische Amphibien – Bestimmen – Beobachten – Schützen. 178 S. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- GRENZ & MALTEN 1995 Grenz, M. & Malten, A. (1995): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens, 2. Fassung, Stand: September 1995.
- HARTLIK, J. (2020): Anforderungen an den UVP-Bericht unter Beachtung methodischer und inhaltlicher Praktikabilität – Teil 1 & 2. In: UVP-Report 1/2020, S. 3-14, S. 71-82.

Hessen Mobil (2017): Kartiermethodenleitfaden, 2. Fassung, August 2017.

HLUG – Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2001): Beiträge zum Bodenschutz in Hessen, Bodenschutz im Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 2001.

HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie [Hrsg.] (2019a): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK); Kartieranleitung Teil 2: Kartiereinheitenbeschreibung; Beschreibung der HLBK-Kartiereinheiten auf Grundlage der FFH-Lebensraumtypen und der gesetzlich geschützten Biotope in Hessen; inkl. Verbreitung, Vegetationseinheiten, Arten und Habitaten, Kartierungsuntergrenzen und Bewertungsrahmen (Stand April 2019).

HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2019b): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. Wiesbaden, 5. Fassung. 274 S.

HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2019c): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2019. Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen - Deutschland (Stand: 23.10.2019).

HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2022): Abgrenzung der Überschwemmungsgebiete, Stand der Daten: 12.09.2022.

HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2023d): Altlasten. Datenabfrage aus dem Fachinformationssystem Altflächen und Grundwasserschadensfälle (FIS AG). Übermittlung der Daten als ArcGIS Shape-File.

HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2023e): Hydrogeologie. Datenabfrage aus der geologischen Übersichtskarte GÜK300. Übermittlung der Daten als ArcGIS Shape-File.

HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2023f): Kompensation des Schutzguts Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren - Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz.

HMUKLV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung.

HMUKLV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2016): Hessische Biodiversitätsstrategie. Aktualisierte Fassung 2016.

HMUKLV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2017A): Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen.

HMUKLV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2017B): Integrierte Klimaschutzplan Hessen 2025 (IKSP). Am 13. März 2017 vom Kabinett verabschiedet.

- HMUKLV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung-KV) (GVBl 2018 Nr\_24, S. 652 ff.) vom 26. Oktober 2018.
- HMUKLV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2019): Berichtigung der Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung-KV) (GVBl 2018 Nr\_24, S. 652 ff.) in GVBl 2019 Nr\_17, S. 19 vom 01. Februar 2019.
- HÜPPOP ET AL. (2013) – Hüppop, O., H.-G. Bauer, H. Haupt, T. Ryslavy, P. Südbeck & J. Wahl (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012 Ber. Vogelschutz 49/50: 23–83.
- IFUA – Institut für Umwelt-Analyse Projekt-GmbH (2023): Stammdatentabelle Bl. 4127, Matrix zur Bewertung der Einflussfaktoren Neubau/Fundamentsanierung, Juli 2023.
- ITN – INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. Gonterskirchen, Juni 2012.
- IÖR – Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V. (2020): Flächenschema des IÖR-Monitors
- KARRENSTEIN, F. (2019): Das neue Schutzgut Fläche in der Umweltverträglichkeitsprüfung. NuR 41, 98–104 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10357-019-3472-0>
- KIEßLING, F., NETZGER, P. & KAINZYK, U. (2001): Freileitungen Planung, Berechnung, Ausführung; 5. Auflage; Springer. Berlin Heidelberg.
- Kock, D. & Kugelschäfer, K. (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I Säugetiere. 3. Fassung, Stand: Juli 1995.- In: Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Wiesbaden. S. 7-21
- KUMIKO – Kultusministerkonferenz (2003): Definition der Kultusministerkonferenz, 23. Sitzung Unterausschuss Denkmalpflege der Kultusministerkonferenz am 19/20.05.2003 in Görlitz (ZOP 13).
- KÜHLING, D. & RÖRING W. (1996): Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP: Am Beispiel von Umweltverträglichkeitsstudien zu Ortsumfahrungen. Dortmund.
- LAGA – Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (2003): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – (Merkblatt 20).
- LAI – Länderausschuss für Immissionsschutz (2014): Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. Bundes-

- Immissionsschutzverordnung) in der überarbeiteten Fassung gemäß Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz, 107. Sitzung, 15. bis 17. März 2004.
- LAMBRECHT, H.; TRAUTNER, J.; KAULE, G. & GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130. Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn.
- LANGE, A. C., & BROCKMANN, E. (2009): Rote Liste (Gefährdungsabschätzung) der Tagfalter (*Lepidoptera: Rhopalocera*) Hessens (Dritte Fassung, Stand 6. 4. 2008, Ergänzungen 18. 1. 2009). Erstellt im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz [HMUELV] im Namen der Arbeitsgemeinschaft Hessischer Lepidopterologen (ArgeHeLep). Rote Listen Hessens (Hrsg. HMUELV), Wiesbaden, 32 S.
- LfdH – Landesamt für Denkmalspflege Hessen (2023): Anfrage per Mail, zur Verortung denkmalpflegerischer Belange im Rahmen des Vorhabens innerhalb von Hessen und Bitte um Übermittlung der entsprechenden Datensätze.
- LfU RLP – Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (2023): Altlasten. Datenabfrage aus dem Bodenschutzkataster BIS-BoKat. Übermittlung der Daten als ArcGIS Shape-File.
- LGB RLP – Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (2023): Hydrogeologie. Datenabfrage aus der hydrogeologischen Übersichtskarte HÜK200. Übermittlung der Daten als ArcGIS Shape-File.
- LUWG – Landesamt für Umwelt Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2015): Rote Listen von Rheinland-Pfalz – Gesamtverzeichnis. 3. Erweiterte Zusammenstellung. Stand Januar 2015, Mainz.
- Meinig, H., Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (1953 – 1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands; Lieferung 1 bis 9, Remagen/Bonn.
- MDI RLP – Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2008): Landesentwicklungsprogramm (LEP IV). Teil IV. Gestaltung und Nutzung der Freiraumstruktur. Mainz.
- MUEEF – Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.): PFEIFER, MANFRED ALBAN; RENKER, CARSTEN; HOCHKIRCH, AXEL; BRAUN, MANFRED; BRAUN, URSULA; SCHLOTMANN, FRANK ET AL. (2019): Rote Liste Geradflügler. Rote Liste und Gesamtartenliste der Geradflügler (Heuschrecken, Fangschrecken, Ohrwürmer und Schaben) in Rheinland-Pfalz. Mainz.
- MULEWF – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (2015): Die Vielfalt der Natur bewahren – Biodiversitätsstrategie für Rheinland-Pfalz. Mainz.

- NAGEL, A. (1991): SCHUTZ WINTERSCHLAFENDER FLEDERMÄUSE DURCH GITTERVERSCHLÜSSE UND DIE BESTANDSENTWICKLUNG IN DERART GESCHÜTZTEN QUARTIEREN. IN: NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN 26. S. 174.
- NBS – Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt (2007): Zentrale Naturschutzstrategie der Bundesregierung und wesentliches Instrument zur Umsetzung internationaler Vereinbarungen zum Schutz der Biodiversität in Deutschland.
- Neumann, V. & Schmidt, V. (2001): Neue öko-faunistische Aspekte zum Heldbock *Cerambyx cerdo* L. (Col.: Cerambycidae). *Hercynia* N.F. 34: 286-288.
- NEUWEILER, G. (1993): Biologie der Fledermäuse. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York.
- NRPB – National Radiological Protection Board (2004): Advisory Group on Non-Ionizing Radiation: Particle Deposition in the Vicinity of Power Lines and Possible Effects on Health, Documents of the NRPB Volume 15 No. 1.O.O.
- Patrzych, R., Malten, A. & Nitsch, J. (1996): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens. 1. Fassung, Stand: September 1995. Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMILFN). Wiesbaden.
- OECOS – OECOS GmbH Räumliche Planung + Umweltuntersuchungen (2012): Im Auftrag der Bundesnetzagentur: Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. September 2012. O.O.
- Reinhardt, R. & Bolz, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167–194.
- Ries, M, Balzer, S., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.) (2021): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). BfN-Schriftenreihe „Naturschutz und Biologische Vielfalt“.
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 87 S.
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- RP Darmstadt – Regierungspräsidium Darmstadt (2010b): Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 (Stand: 17.12.2010).
- RP Gießen – Regierungspräsidium Gießen (2010): Regionalplan Mittelhessen (Stand: 13.12.2010).

- RUNGE, H., SIMON, M., WIDDING, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben IM Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKS 3507 82 080, (unter mitarb. von Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, X., Szeder, K.). Hannover, Marburg.
- RUPP, R. & SCHMIDT, A. (2022): Rote Liste der Schnellkäfer Hessens – 1. Fassung, Wiesbaden, 100 S.
- RVDI – Regionalverband Donau-Iller (2019): Umweltbericht zur Gesamtfortschreibung des Regionalplans Donau-Iller, Entwurf zur Anhörung gem. Beschluss der Verbandsversammlung vom 23.07.2019
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020.
- SCHAFFRATH, U. (2016): Artensteckbrief Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer – *Limoniscus violceus* (Müller, 1821). im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Kassel, 15 S.
- SCHAFFRATH, U. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Blatthornkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea) Deutschlands. In: RIES, M.; BALZER, S.; GRUTTKKE, H.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). Landwirtschaftsverlag, Münster. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5): 189-266
- SCHMIDL, J.; WURST, C. & BUSSLER, H. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der „Diversicornia“ (Coleoptera) Deutschlands.(Jürgen Schmidl, Claus Wurst und Heinz Bussler) – In: Ries, M.; Balzer, S.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek , G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5): 99-124
- SCHMIDT, A. (2013): Rote Liste der Großschmetterlinge in Rheinland-Pfalz; Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz.
- SGD Nord – Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (2017): Regionaler Raumordnungsplan, Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald/SGD Nord.
- SIMON, L. & RÜHL, D. (2006): Rote Listen von Rheinland-Pfalz. Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.), 1. Auflage, Dezember 2006, Mainz.
- Simon I., Braun M., Grunwald T., Heyne K., Isselbacher T., Werner M. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz. Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz.



- SSK – Strahlenschutzkommission (2013): Biologische Effekte der Emissionen von Hochspannungs-Gleichstromübertragungsleitungen (HGÜ) – Empfehlungen der Strahlenschutzkommission mit wissenschaftlicher Begründung (2013). Bonn.
- SSYMANK, A.; HAUKE U.; RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53: 556 S.
- STAHR, K., KANDELER, E., HERRMANN, L. & STRECK, T. (2016): Bodenkunde und Standortlehre, 3. Auflage. Eugen Ulmer KG, Stuttgart (Hohenheim).
- SÜDBECK et al. 2005 Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.
- TNL (2022a): Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom Vorhaben gemäß Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG („Ultranet“) Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ). Antrag nach § 19 NABEG auf Planfeststellungsbeschluss für den Abschnitt „Pkt. Koblenz – Pkt. Marxheim“ Anlage 1 Faunistische Planungsraumanalyse.
- TNL (2023a): Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom Vorhaben gemäß Nr. 2 der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG („Ultranet“) Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ). Kartierbericht Biotop- und Nutzungstypen.
- TÜV 2023A – TÜV (2023A): Prognose der zu erwartenden Geräuschemissionen in der Nachbarschaft während des Neu- bzw. Rückbaus für das Vorhaben Ultranet, Abschnitt D1 „Punkt Koblenz – Punkt Marxheim“.
- TUV 2023B – TÜV Hessen (2023B): Geräuschprognose zu Schallemissionen und –immissionen des geplanten Vorhabens „Höchstspannungsleitung Osterath – Philippsburg; Gleichstrom“ (Ultranet) Abschnitt D1 „Punkt Koblenz – Punkt Marxheim“.
- WHO – World Health Organization (2007): Extremely Low Frequency Field In: Environmental Health Criteria Monograph No. 238.

### 13.3 Internetquellen

- AG Feldherpetologie und Artenschutz – DGHT (2023): Artensteckbriefe Amphibien, unter: <https://feldherpetologie.de/heimische-amphibien-artensteckbrief/> (abgerufen am 31.07.2023).
- Amprion GmbH – (2024) Netzausbauprojekt Rehin-Main-Link, unter: <https://rhein-main-link.amprion.net/Rhein-Main-Link/Das-Projekt/> (abgerufen am 04.03.2024).
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2019): Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie – Vollständige Berichtsdaten, unter: <http://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html> (abgerufen am 23.03.2023).
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2022): Aktuelle Wolfzahlen. Online verfügbar unter: <https://www.bfn.de/pressemitteilungen/aktuelle-wolfzahlen-bundesweit-161-rudel-bestaetigt>. Abgerufen am 16.06.2023.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2023a): FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands, unter <https://www.floraweb.de/> (abgerufen am 16.08.2023)
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2023b): Artenportraits – Steckbriefe zu in Deutschland vorkommenden wildlebenden Arten (Arten der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie sowie der Vogelschutzrichtlinie). Online verfügbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits> (abgerufen am 12.06.2023).
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2023c): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand "02. Dezember 2016". Online verfügbar unter: <http://www.ffh-vp-info.de/>. Abgerufen am 20.04.2023.
- BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2023): Kartendienst Geo-Viewer, unter: <https://geoportal.bgr.de> (abgerufen am 03.03.2023).
- Blab, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. 3. erweiterte und neubearbeitete Auflage. Kilda Verlag, Bonn, Greven. 150 S.
- BLAB, J., BRÜGGEMANN, P. & SAUER, H. (1991): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelder Ländchen. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 34: 1-94.
- Blanke, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. 2., überarb. Aufl. Bielefeld: Laurenti. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie, 7.
- BUND Naturschutz Bayern e.V. (2023): Die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*): Steckbrief, unter: <https://www.bund-naturschutz.de/tiere-in-bayern/libellen/steckbriefe/blaufluegel-prachtlibelle> (abgerufen am 31.08.2023).
- Climate Data (2023): Klimadaten für Städte, Orte und Reiseziele weltweit; unter: <https://de.climate-data.org/> (abgerufen am 29.09.2023).

- Deutsche Wildtierstiftung (2023): Waldiltis – Froschjäger im Unterholz, unter: <https://www.deutschewildtierstiftung.de/wildtiere/iltis> (abgerufen am 31.07.2023).
- DGHT – Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde - Arbeitsgemeinschaft Feldherpetologie und Artenschutz (2023): Artensteckbrief Ringelnatter (*Natrix natrix*), unter: <https://feldherpetologie.de/heimische-reptilien-artensteckbrief/artensteckbrief-ringelnatter-natrix-natrix/> (abgerufen am 31.08.2023).
- EIONET - EUROPEAN ENVIRONMENT INFORMATION AND OBSERVATION NETWORK (2018a): Article 12 web tool. EU population status and trends, period 2013-2018. Online verfügbar unter: <https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12/progress?period=3&conclusion=bs>. Abgerufen am 26.06.2023.
- EIONET - EUROPEAN ENVIRONMENT INFORMATION AND OBSERVATION NETWORK (2018b): Article 17 web tool. EU population status and trends, period 2013-2018. Online verfügbar unter: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/>. Abgerufen
- GRENZ, M. & A. MALTEN (1995): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens. 2. Fassung, Stand: September 1995. Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMILFN). Wiesbaden.
- GÜNTHER, R. (Hg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm: Fischer.
- HAENSEL, J. & THOMAS, H.-P. (2006): Sprengarbeiten und Fledermausschutz - eine Analyse für die Naturschutzpraxis. In: *Nyctalus* 11 (4). S. 344–358.
- HARRY, I. (2002): Habitat und Ökologie von *Carabus menetriesi pacholei* (Sokolar) im voralpinen Hügelland. Diplomarbeit. Universität Münster.
- HLBG – Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (2023): ATKIS Basis DLM (digitale Daten), unter: <https://gds.hessen.de> (abgerufen am 26.09.2022).
- HGON & VSW – Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz & Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (Hg.) (2014): Rote Liste der bestandgefährdeten Brutvogelarten Hessens. Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW); Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (HGON). 10. Fassung. Wiesbaden.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2006a): Artensteckbrief Graues Langohr *Plecotus austriacus* in Hessen. Stand: 15. November 2006. 4 S.
- HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2006b): Artensteckbrief Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* in Hessen. Stand: 15. November 2006. 5 S.

- HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2023a): WRRL-Viewer (digitale Daten), unter: <http://wrrl.hessen.de> (abgerufen am 03.03.2023).
- HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2023b): Viewer zum Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (digitale Daten), unter: <https://gruschu.hessen.de> (abgerufen am 03.03.2023).
- HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2023c): Viewer zum Hochwasserrisikomanagement (digitale Daten), unter: <https://hwrm.hessen.de> (abgerufen am 03.03.2023).
- HLNUG – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2023d): BodenViewer (digitale Daten), unter: <https://hwrm.hessen.de> (abgerufen am 03.03.2023).
- HMUKLV – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2023): NATUREG-Viewer, unter: <https://natureg.hessen.de/infomaterial/geodaten.php> (abgerufen am 04.04.2023).
- LfU Brandenburg – Landesamt für Umwelt Brandenburg (2023): Der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), unter: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/tiere-und-pflanzen/insekten/insektenfunde-melden/hirschkaefer/#> (abgerufen am: 29.08.2023).
- KTBL – Was ändert sich durch die UVPG Novellierung? – Martin Kamp (Kapitel 1, 2 und 3), Gisela Nolte (Kapitel 1 und 4) – Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung 15. KTBL-Tagung 16. Mai/29. Mai 2018, unter: <https://www.ktbl.de/recht-in-der-tierhaltung/> (abgerufen am 10.10.2023).
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019A): Planungsrelevante Arten. Artengruppen Säugetiere, unter: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/liste>. (Stand: 2019). (abgerufen am: 23.02.2022).
- LBM – LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (Hg.) (2020): Leitfaden Artenschutz. Fachbeitrag Artenschutz (Mustertext) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. Leitfaden - Planungsschritte - Fassung 2014. Unter Mitarbeit von Froelich & Sporbeck. Koblenz.
- LfUG – Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsen (2007): Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*), unter: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/11458/documents/11804> (abgerufen am 31.08.2023).
- LVerGeo – Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz (2021): Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung, unter: [https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste\\_naturschutz/index.php](https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php) (abgerufen am 04.04.2023).
- MAAS, S., DETZEL, P. & A., STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands [2. Fassung, Stand Ende 2007]. - In: M. Binot-Hafke, S. Balzer, N. Becker, H. Gruttke, H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig, G.

- Matzke-Hajek & M. Strauch (Red.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 577-606, Bonn - Bad Godesberg.
- MKUEM – Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (2021): Grundwasser-Viewer, Grundwasserentnahme/-neubildung, unter: <https://wrrl.rlp-umwelt.de/servlet/is/8220/> (abgerufen am 03.03.2023).
- MKUEM – Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (2023a): Geoexplorer - Wasserportal, unter: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/> (abgerufen am 03.03.2023).
- MKUEM – Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (2023b): Kartendienst LANIS, unter: [https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste\\_naturschutz/index.php](https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php) (abgerufen am 13.09.2023).
- UBA – Umweltbundesamt (2016) Klimaanpassung in der räumlichen Planung, unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaanpassung-in-der-raeumlichen-planung> (abgerufen am 20.10.2023).
- VG Vallendar (2023): <https://www.vg-vallendar.de/rathaus-und-buergerservice/dienstleistungen-von-a-z/bauamt/neuanbindung-k-82-niederwerth-vallendar/> (abgerufen am 11.10.2023).
- WILLIGALLA, C., SCHLOTMANN, F. & J. OTT (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen in Rheinland-Pfalz; Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz. Online verfügbar unter: [https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/Rote\\_Liste/RoteListe\\_Libellen\\_Internetversion.pdf](https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/Rote_Liste/RoteListe_Libellen_Internetversion.pdf).