



Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren

Netzverstärkung Bürstadt – Kühmoos

Abschnitt: UA Maximiliansau bis Landesgrenze Rheinland-Pfalz/
Baden-Württemberg

Anlage 11.1:

Umweltverträglichkeitsbericht (UVP-Bericht)

Vorhabenträgerin



AMPRION GmbH

Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

Ansprechpartner

Claire Tranter
Asset Management
Genehmigungen Süd / Umweltschutz
Leitungen
Tel. 0231-5849-15583
claire.tranter@amprion.net

Erstellung der Umweltstudie



Ingenieur- und Planungsbüro Lange GbR

Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers

Ansprechpartner

Thomas Finke
Tel. 02841-7905-18
thomas.finke@langegbr.de

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

Anlage 11.1: Umweltverträglichkeitsbericht (UVP-Bericht)

Bearbeitungsstand: 16.12.2019

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	16
1.1	Anlass der Planung.....	16
1.2	Rechtliche Grundlagen	17
1.2.1	Raumordnungsverfahren.....	17
1.2.2	Planfeststellungsverfahren	18
1.3	Alternativenbetrachtung	19
1.4	Aufgabenstellung	19
2	Allgemeine Beschreibung des Vorhabens	21
2.1	Mastfundamente und Fundamentherstellung	21
2.2	Maste	22
2.3	Beseilung und Isolatoren	23
2.4	Bauablauf.....	23
3	Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise	26
3.1	Aufbau des UVP-Berichtes	26
3.2	Untersuchungsräume	26
3.3	Untersuchungsinhalte	27
3.4	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	28
3.5	Schutzgutbezogene Darstellung der potenziellen Wirkfaktoren	30
3.6	Arbeitsschritte	34
3.7	Daten- und Informationsgrundlage	35
3.8	Kartendarstellung.....	35
3.9	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erstellung der Unterlage	36
4	Entwicklung des Raums ohne das Vorhaben	37
5	Risiken durch Unfälle und Katastrophen	39
6	Kumulation	40
7	Grenzüberschreitende Auswirkungen	42
8	Übersicht über den Untersuchungsraum	43
8.1	Europäische Schutzgebiete	43
8.1.1	FFH-Gebiete	43
8.1.2	Vogelschutzgebiete	43
8.2	Nationale Schutzgebiete	43
8.2.1	Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG).....	43
8.2.2	Nationalparks und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)....	43

8.2.3	Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG).....	44
8.2.4	Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)	44
8.2.5	Naturparks (§ 27 BNatSchG)	44
8.2.6	Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)	44
8.2.7	Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG).....	44
8.2.8	Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 15 Abs. 1 LNatSchG)	44
8.2.9	Schutzwürdige Biotope	45
8.2.10	Wasserrechtliche Schutzgebiete	45
8.2.11	Biotopverbund (§ 21 BNatSchG).....	45
9	Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	46
9.1	Aktueller Umweltzustand	46
9.1.1	Methodisches Vorgehen.....	46
9.1.2	Bestand und Vorbelastung	47
9.1.3	Ableitung der Empfindlichkeit.....	49
9.2	Kumulative Wirkungen	54
9.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose.....	54
9.3.1	Methode zur Ableitung der vorhabenspezifischen Auswirkungsintensität.....	54
9.3.2	Vermeidung, Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen....	55
9.3.3	Ableitung der erheblichen Auswirkungen	56
9.3.4	Schutzgutbezogene Konflikte.....	56
10	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	57
10.1	Teilschutzgut Pflanzen und die biologische Vielfalt	58
10.1.1	Aktueller Umweltzustand.....	58
10.1.2	Kumulative Wirkungen	72
10.1.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose	72
10.2	Teilschutzgut Tiere	76
10.2.1	Aktueller Umweltzustand.....	76
10.2.2	Kumulative Wirkungen	97
10.2.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose	97
11	Schutzgut Boden	109
11.1	Aktueller Umweltzustand	109
11.1.1	Methodisches Vorgehen.....	109
11.1.2	Bestand und Vorbelastung	110
11.1.3	Ableitung der Empfindlichkeit.....	112
11.2	Kumulative Wirkungen.....	116

11.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose.....	116
11.3.1	Methode zur Ableitung der vorhabenspezifischen Auswirkungsintensität.....	117
11.3.2	Vermeidung, Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen ..	119
11.3.3	Ableitung der erheblichen Auswirkungen	120
11.3.4	Schutzgutspezifische Konflikte.....	121
12	Schutzgut Fläche	122
13	Schutzgut Wasser.....	125
13.1	Teilschutzgut Grundwasser	125
13.1.1	Aktueller Umweltzustand.....	126
13.1.2	Kumulative Wirkungen	130
13.1.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose	131
13.2	Teilschutzgut Oberflächengewässer.....	136
13.2.1	Aktueller Umweltzustand.....	136
13.2.2	Kumulative Wirkungen	142
13.2.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose	142
14	Schutzgut Klima / Luft.....	145
15	Schutzgut Landschaft	146
15.1	Aktueller Umweltzustand	146
15.1.1	Methodisches Vorgehen.....	146
15.1.2	Bestand und Vorbelastung	147
15.1.3	Ableitung der Empfindlichkeit.....	151
15.2	Kumulative Wirkungen.....	156
15.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose.....	156
15.3.1	Methode zur Ableitung der erheblichen Auswirkungen	156
15.3.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen	157
15.3.3	Ableitung der erheblichen Auswirkungen	157
15.3.4	Schutzgutbezogene Konflikte.....	159
16	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	160
16.1	Aktueller Umweltzustand	160
16.1.1	Methodisches Vorgehen.....	160
16.1.2	Bestand und Vorbelastung	161
16.1.3	Ableitung der Empfindlichkeit.....	162
16.2	Kumulative Wirkungen.....	164
16.3	Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose.....	164

16.3.1	Methode zur Ableitung der vorhabenspezifischen Auswirkungsintensität.....	164
16.3.2	Vermeidung, Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen ..	165
16.3.3	Ableitung der erheblichen Auswirkungen	166
16.3.4	Schutzgutspezifische Konflikte.....	166
17	Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose.....	167
18	Ergebnisdarstellung NATURA 2000 Verträglichkeitsprüfung	169
18.1	FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“, DE 6915-301	169
18.2	VSG „Bienwald und Viehstrichwiesen“, DE 6914-401	170
18.3	VSG „Goldgrund und Daxlander Au“, DE 6915-403	170
19	Ergebnisdarstellung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag.....	172
20	Ergebnisdarstellung Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie.....	175
21	Maßnahmenkatalog zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen / Beeinträchtigungen, Darlegung des Monitorings.....	177
22	Gesamteinschätzung.....	179
23	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	181
23.1	Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise	182
23.2	Schutzgüter nach UVPG.....	183
23.3	Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose und Fazit	193
24	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	195
24.1	Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke	195
24.2	Allgemeine Literatur und Quellen	197

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Trassenverlauf in Rheinland-Pfalz	17
Abbildung 2:	Bohrung für eine Bohrpfahl	22
Abbildung 3:	Temporäre Zuwegung über Stahlplatten	24
Abbildung 4:	Schutzgut Landschaft – Umspannanlage Maximiliansau, Blickrichtung Südost (eigene Aufnahme)	149
Abbildung 5:	Schutzgut Landschaft – Masten 7 - 9, Blickrichtung Südost (eigene Aufnahme)	150
Abbildung 6:	Schutzgut Landschaft - Masten 9 - 10, Blickrichtung Ost (eigene Aufnahme)	151
Abbildung 7:	Schutzgut Landschaft – Landschaftseinheiten im Wirkraum	155

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Untersuchungsräume.....	26
Tabelle 2:	Schutzgüter gemäß UVPG	27
Tabelle 3:	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	29
Tabelle 4:	Potenzielle vorhabenbedingte Wirkfaktoren	31
Tabelle 5:	Bewertungsklassen der Umweltauswirkungen mit Relevanzschwelle.....	35
Tabelle 6:	FFH-Gebiete im Untersuchungsraum	43
Tabelle 7:	Vogelschutzgebiete im Untersuchungsraum	43
Tabelle 8:	Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum.....	43
Tabelle 9:	Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum	44
Tabelle 10:	Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum	44
Tabelle 11:	Schutzwürdige Biotope im Untersuchungsraum	45
Tabelle 12:	Schutzgut Menschen - Erfassungskriterien und Informationsgrundlage.....	46
Tabelle 13:	Schutzgut Menschen - Bestand Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....	47
Tabelle 14:	Schutzgut Menschen - Empfindlichkeit gegenüber dem Raumanspruch der Masten	50
Tabelle 15:	Schutzgut Menschen - Immissionswerte nachts gemäß TA Lärm.....	53
Tabelle 16:	Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung der Ersetzbarkeit/ Wiederherstellbarkeit	60
Tabelle 17:	Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung der Natürlichkeit/ Naturnähe.....	60
Tabelle 18:	Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung des Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrades von Biotoptypen	61
Tabelle 19:	Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung des Vollkommenheitsgrades von Biotoptypen	61
Tabelle 20:	Teilschutzgut Pflanzen - Einstufung und Bewertung von Biotoptypen - Gesamtbewertung	62
Tabelle 21:	Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile der Biotoptypengruppen am Untersuchungsraum.....	63
Tabelle 22:	Teilschutzgut Pflanzen - Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeiten - Biotoptypen.....	67
Tabelle 23:	Teilschutzgut Pflanzen - Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungsraum.....	68

Tabelle 24:	Teilschutzgut Pflanzen - Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber Verlust	68
Tabelle 25:	Teilschutzgut Pflanzen - Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber den Parametern Grundwasser-Absenkung/Einleitung, Stoffeinträge, Trennwirkung/ Zerschneidung und Randbeeinträchtigungen	69
Tabelle 26:	Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile (%) der definierten Empfindlichkeitsstufen der Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsraumes und in den Arbeitsflächen	71
Tabelle 27:	Teilschutzgut Pflanzen - Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen	73
Tabelle 28:	Teilschutzgut Pflanzen - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit.....	74
Tabelle 29:	Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen/ gemeldeten relevanten Brutvögel und Nahrungsgäste im Untersuchungsraum	81
Tabelle 30:	Teilschutzgut Tiere – Liste der nachgewiesenen Zug- und Rastvögel im Untersuchungsraum.....	82
Tabelle 31:	Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen/ gemeldeten Amphibienarten im Untersuchungsraum.....	83
Tabelle 32:	Teilschutzgut Tiere - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeit	87
Tabelle 33:	Teilschutzgut Tiere - Fluchtdistanzen streng geschützter und/ oder gefährdeter Brutvogelarten (inkl. RL V) im Untersuchungsraum (Angaben in Anlehnung an Gassner et al. 2010).....	88
Tabelle 34:	Teilschutzgut Tiere - Ermittlung der Empfindlichkeit der Fauna gegenüber Lebensraumverlust	90
Tabelle 35:	Teilschutzgut Tiere - Grenzwerte beim Vogelschlagrisiko und Markierungsempfehlungen	93
Tabelle 36:	Teilschutzgut Tiere - Flächen- und Querungsanteile der Tierlebensräume – Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust.....	94
Tabelle 37:	Teilschutzgut Tiere - Hoch empfindliche Tierlebensräume gegenüber Habitatverlust.....	95
Tabelle 38:	Teilschutzgut Tiere - Avifaunistisches Gefährdungspotenzial in den betrachteten Trassenabschnitten in Rheinland-Pfalz	95
Tabelle 39:	Teilschutzgut Tiere - Kategorien der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) von Vogelarten nach Bernotat et al. (2018) ..	96
Tabelle 40:	Teilschutzgut Tiere – Einwirkungsintensitäten von Projektwirkungen	98

Tabelle 41:	Teilschutzgut Tiere - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit.....	99
Tabelle 42:	Vorzusehende Maßnahmen zur Minderung des konstellationsspezifischen Risikos (KSR) auf Artebene	100
Tabelle 43	Teilschutzgut Tiere - Erhebliche Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Tiere	104
Tabelle 44:	Schutzgut Boden - Bodentypen im Untersuchungsraum	111
Tabelle 45:	Wertigkeit der Bodenfunktionen im Untersuchungsraum.....	114
Tabelle 46:	Verdichtungsempfindlichkeit im Untersuchungsraum	116
Tabelle 47:	Schutzgut Boden - Schutzgutrelevante Vorhabenbestandteile und Projektwirkungen	117
Tabelle 48:	Teilschutzgut Grundwasser - Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen	129
Tabelle 49:	Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensität der Projektwirkung "Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung"	132
Tabelle 50:	Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensitäten der Projektwirkung „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ / Parameter Absenkungsbetrag des Grundwassers	132
Tabelle 51:	Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensitäten der Projektwirkung „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ / Parameter Absenkungsdauer des Grundwassers	133
Tabelle 52:	Teilschutzgut Grundwasser - Ermittlung der Gesamt-Einwirkungsintensität für das Kriterium „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ über die Verknüpfung der Teilkriterien Absenkungsdauer und Absenkungsbetrag	133
Tabelle 53:	Teilschutzgut Grundwasser - Ermittlung der Auswirkungsintensität über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität des Vorhabens mit der Empfindlichkeit des Teilschutzgutes Grundwasser.....	134
Tabelle 54:	Datengrundlage Teilschutzgut Oberflächengewässer	136
Tabelle 55:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Gewässerstrukturgüteklassen	137
Tabelle 56:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Ökologische Zustandsklassen.....	137
Tabelle 57:	Fließgewässer im Trassenverlauf - Bestand und Zuordnung der Vorhabenbestandteile	138
Tabelle 58:	Schutzgut Oberflächengewässer: Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen.	139

Tabelle 59:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der Gewässerstrukturgüteklassen in Empfindlichkeitsstufen	140
Tabelle 60:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der ökologischen Zustandsklassen in Empfindlichkeitsstufen	141
Tabelle 61:	Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der Fließgewässer in Empfindlichkeitsstufen	141
Tabelle 62:	Schutzgut Landschaft - Empfindlichkeitsstufen	156
Tabelle 63:	Schutzgut Landschaft - Matrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle.....	158
Tabelle 64:	Schutzgut Landschaft - Auswirkungsintensitäten	158
Tabelle 65:	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Ermittlung der Auswirkungsintensität durch Verschneidung der Parameter Empfindlichkeit und Einwirkungsintensität	166
Tabelle 66:	Betrachtungsrelevante FFH- und Vogelschutzgebiete im Projektraum Rheinland-Pfalz	169
Tabelle 67:	Gesamtübersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen und Einschätzung der Erheblichkeit	169
Tabelle 68:	Gesamtübersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen und Einschätzung der Erheblichkeit	170
Tabelle 69:	Zusammenfassung erfasster und geprüfter planungsrelevanter Arten.....	172
Tabelle 70:	Schutzgüter gemäß UVPG und ihre Funktionen.....	182
Tabelle 71:	Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile (%) der definierten Empfindlichkeitsstufen der Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsraumes und in den Arbeitsflächen	186

Anhänge

- Anhang 1 Biotoptypen und Empfindlichkeiten
- Anhang 2 Erfassungsmethoden und Ergebnisse (Fauna und Flora)
- Anhang 3 Bewertung des Kollisionsrisikos für anfluggefährdete Vogelarten

Plananlagen

11.1.1 Blattschnittübersicht

M 1:20.000

11.1.2	Schutzgebiete	M 1:10.000
11.1.3	Schutzgüter Menschen, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
11.1.4	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Pflanzen, Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
11.1.5	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Tiere, Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
11.1.6	Schutzgut Boden, Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
11.1.7	Schutzgut Wasser, Bestand und Empfindlichkeit	M 1:10.000
11.1.8	Schutzgut Landschaft, Bestand und Empfindlichkeit	M 1:25.000
11.1.9	Auswirkungsprognose	M 1:10.000

Abkürzungsverzeichnis

AM	Abspannmast
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BNetzA	Bundesnetzagentur
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BImSchVVwV	Bundesimmissionsschutzverordnung
Bl.	Bauleitnummer
BK	Bodenkarte
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BÜK	Bodenübersichtskarte
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CEF-Maßnahmen	continuous ecological functionality-measures (Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion)
dB	Dezibel
DIN	Deutsche Industrie Norm
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EU	Europäische Union
FFH	Flora-Fauna-Habitat
GIS	Geoinformationssystem
GG	Grundgesetz
HGÜ	Hochspannungsgleichstromübertragung
KSR	Konstellationsspezifisches Risiko
kV	Kilovolt
LANIS	Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LfU	Landesamt für Umwelt
LGB	Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz
LK	Landkreis
LKompVO	Landeskompensationsverordnung
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LVwVfG	Landesverwaltungsverfahrensgesetz
MTB	Messtischblatt
NEP	Netzentwicklungsplan
NOVA	NetzOptimierung vor Verstärkung vor Ausbau
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
OVG	Oberverwaltungsgericht

OWK	Oberflächenwasserkörper
PFV	Planfeststellungsverfahren
RL	Rote Liste
RLP	Rheinland-Pfalz
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
RoV	Raumordnungsverordnung
SGD	Struktur- und Genehmigungsdirektion
T	Tragmast
TA	Technische Anleitung
TK	Topographische Karte
UA	Umspannanlage
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
VSG	Vogelschutzgebiet
WA	Winkel-/Abspannmast
WE	Winkel-/Endmast
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet

1 Einleitung

1.1 Anlass der Planung

Die Amprion GmbH plant zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Verpflichtung, eine sichere Energieversorgung zu gewährleisten, das Stromübertragungsnetz in Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg bedarfsgerecht auszubauen.

Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsantrages ist die Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden (Bl. 4568) für den Abschnitt in Rheinland-Pfalz.

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

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

Der Trassenverlauf in Rheinland-Pfalz ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

Auf dem Großteil der Leitung (orange Linie) erfolgt lediglich eine Spannungsumstellung. Im Bereich der neuen Leitungseinführung (rote Linie) in die UA Maximiliansau ist der Neubau zweier Masten vorgesehen. Die bisherige Leitungseinführung, welche bestehen bleibt, sowie die Fortsetzung der Bl. 4568 auf baden-württembergischer Seite (orange gestrichelte Linien) sind nicht Antragsgegenstand.

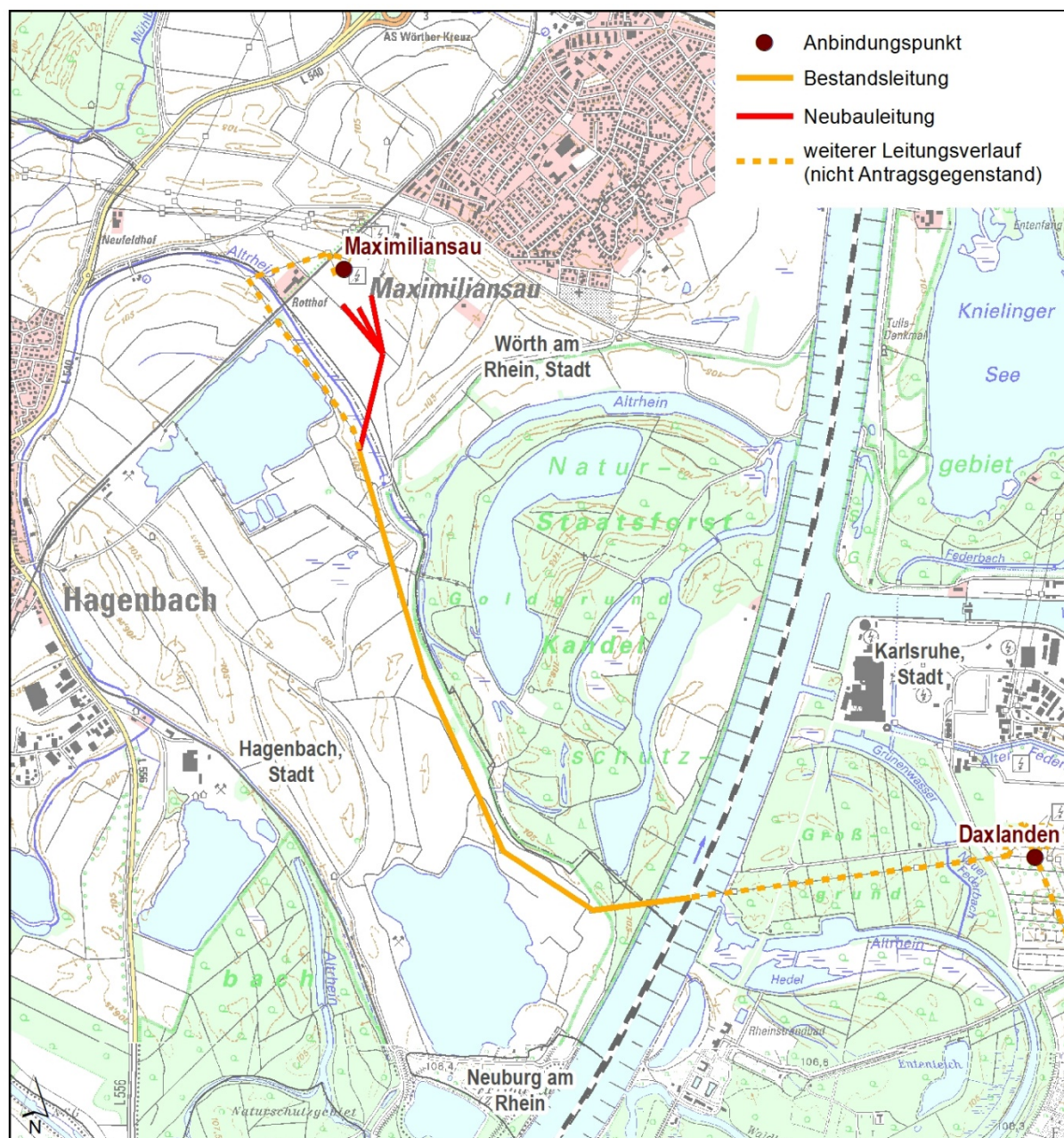


Abbildung 1: Trassenverlauf in Rheinland-Pfalz

1.2 Rechtliche Grundlagen

1.2.1 Raumordnungsverfahren

Gemäß § 15 Raumordnungsgesetz (ROG) in Verbindung mit § 1 Satz 3 Nr. 14 Raumordnungsverordnung (RoV) bedarf lediglich die Errichtung von Höchstspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder mehr außerhalb von Bestandstrassen eines Raumordnungsverfahrens (ROV), vorliegend handelt es sich aber nur um eine Spannungsumstellung sowie um eine neue Leitungseinführung in die Umspannanlage einer bestehenden Höchstspannungsfreileitung.

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

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

1.2.2 Planfeststellungsverfahren

Die Errichtung und der Betrieb sowie die Änderung von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV und mehr bedürfen gem. § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) grundsätzlich der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde. Für das Planfeststellungsverfahren gelten die §§ 72 ff des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) i. V. m. § 1 Abs. 1, § 4 und § 5 des Landesverwaltungsverfahrensgesetzes des Landes Rheinland-Pfalz (LVwVfG RLP). Die vorgenannten Normen des Verwaltungsverfahrensgesetzes sind dabei nach Maßgabe der §§ 43 ff. EnWG anzuwenden.

Es ist der Zweck der Planfeststellung, alle durch das Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen der Vorhabenträgerin und den Betroffenen sowie Behörden abzustimmen, rechtsgestaltend zu regeln und den Bestand der Leitung öffentlich-rechtlich zu sichern.

Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen nicht erforderlich (§ 43c EnWG i. V. m. § 75 Abs. 1 VwVfG § 1 Abs. 1 und § 4 LVwVfG RLP).

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

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

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

Die zuständige Planfeststellungs- und Anhörungsbehörde für die geplanten Maßnahmen im Abschnitt UA Maximiliansau bis Landesgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg ist gemäß § 43 S. 1 EnWG in Verbindung mit § 1 Nr. 1 der Landesverordnung über Zuständigkeiten nach dem EnWG die Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord.

1.3 Alternativenbetrachtung

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Änderung der bestehenden 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568, das im Netzentwicklungsplan (NEP) 2030 als Gesamtprojekt „P310, M485: Bürstadt – Kühmoos“ von der Bundesnetzagentur (BNetzA) gemäß § 12c Abs. 4 EnWG im Dezember 2017 als „Ad-hoc-Maßnahme“ (planerisch und baulich schnell umsetzbare Maßnahme) bestätigt wurde. Die Realisierung und Inbetriebnahme wird bereits im Jahr 2023 erforderlich. Die Vorgaben im NEP zielen eindeutig darauf hin, dass die bestehende Leitung verstärkt wird. Ein Ersatzneubau oder ein Neubau der Leitung zur Umsetzung des Vorhabens kommt nicht in Betracht. Die Nutzung der bestehenden Leitung entspricht auch dem Gebot der Eingriffsminimierung nach § 15 BNatSchG. Ernsthaft in Betracht kommende alternative Trassenführungen oder Technologien liegen nicht vor (vgl. Anlage 01 Erläuterungsbericht, Kap. 6).

1.4 Aufgabenstellung

Der hier vorliegende Teil der Antragsunterlagen umfasst den UVP-Bericht zum Planfeststellungsverfahren. Aufgabe des UVP-Berichtes ist es, die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Gemäß § 16 UVPG muss der UVP-Bericht

"[...] den gegenwärtigen Wissensstand und gegenwärtige Prüfmethoden berücksichtigen. Er muss die Angaben enthalten, die der Vorhabenträger mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann.

Die Angaben müssen ausreichend sein, um

- 1. der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens [...] zu ermöglichen und*
- 2. Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können."*

Gemäß § 2, Abs. 2 UVPG sind *"Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes [...] unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Dies schließt auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind."*

Der Aufbau des UVP-Berichtes folgt § 16 des UVPG.

2 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens

Bei dem hier vorliegenden Antragsgegenstand werden vor der zukünftig umgebauten UA Maximiliansau zwei Maste neu errichtet. Über diese beiden neuen Maste erfolgt auf einer Länge von ca. 700 m die Stromkreisanbindung an den 380-kV-Anlagenteil der UA Maximiliansau. Des Weiteren erfolgt im übrigen Leitungsabschnitt Maximiliansau bis Daxlanden auf einer Länge von ca. 4,3 km auf einem Stromkreis, der bislang auf der 220-kV-Spannungsebene betrieben wurde, die Umstellung auf 380 kV. Auf diesem Abschnitt sind keine baulichen Maßnahmen erforderlich. Die bisherige Leitungseinführung in die UA Maximiliansau bleibt bestehen.

2.1 Mastfundamente und Fundamentherstellung

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

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

Abhängig von der Art und Dimension der eingesetzten Gründungen sind auch die Abmessungen der Baugruben für die Fundamente. Der anfallende Mutterboden wird bis zur späteren Wiederverwendung, in Mieten getrennt, vom übrigen Erdaushub gelagert und gesichert.

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

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

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

Nachfolgend ist die Herstellung dieses Fundamenttyps beschrieben:

Das Bohrpfahlfundament (Einzel-/Zwillingsbohrpfahl)

Bohrpfahlfundamente können aus Einzel- oder Zwillingsbohrpfählen bestehen. Dabei erhält jeder der vier Masteckstiele ein eigenes Fundament, bestehend aus einem oder zwei Bohrpfählen mit einem Durchmesser von ca. 0,8 bis 1,5 m und einer Länge von bis zu 30 m. Bei Zwillingsbohrpfahlfundamenten werden die zwei Bohrpfähle miteinander durch einen Betonriegel verbunden.

Je Bohrpfahl wird ein Stahlrohr mittels eines speziellen Bohrgerätes in den Boden gedreht und leergehäut (siehe nachstehende Abbildung).



Abbildung 2: Bohrung für eine Bohrpfahl

2.2 Maste

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

Für den Bau und Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitungen werden Stahlgittermaste aus verzinkten Normprofilen errichtet.

Die Schemazeichnungen der jeweiligen Masttypen sind in der Anlage 3 zusammengestellt. Die technischen Daten der zum Einsatz kommenden Masttypen sind in der Masttabelle (Anlage 4) aufgelistet.

Die Grundtypen der Maste unterscheiden sich in nachstehende Ausführungsvarianten:

- Tragmaste (T),
- Winkel-/Abspannmaste (WA) und/oder
- Winkel-/Endmaste (WE)

Tragmaste (T) tragen die Leiterseile bei geradem Trassenverlauf. Die Leiterseile sind in der Regel an lotrecht hängenden Isolatorketten befestigt und üben auf den Mast nur senkrecht wirkende Zugkräfte aus.

Winkel-/Abspannmaste (WA) müssen dort eingesetzt werden, wo die geradlinige Linienführung verlassen wird. Die Leiterseile sind über Isolatorketten, die auf Grund der anstehenden Seilzüge in Seilrichtung ausgerichtet sind, an den Querträgern des Mastes befestigt. Winkel-/Abspannmaste nehmen die resultierenden Leiterseilzugkräfte in Richtung der Winkelhalbierenden in den Winkelpunkten der Leitung auf. Ein Winkel-/Endmast (WE) entspricht vom Mastbild einem Winkel-/Abspannmast.

2.3 Beseilung und Isolatoren

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

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

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

Im Abschnitt 1 sind die geplanten Freileitungsmasten statisch und geometrisch für die Belegung mit vier 380-kV-Stromkreisen ausgelegt. In diesem Bereich erfolgt die Auflage von zwei 380-kV-Stromkreisen.

Im Abschnitt 2 sind die vorhandenen Freileitungsmasten statisch und geometrisch für die Belegung mit zwei 380-kV-Stromkreisen und zwei 220-kV-Stromkreisen ausgelegt. In diesem Bereich wird der über die linke Gestängeseite geführte 220-kV-Stromkreis auf 380-kV umgestellt. An diesem Stromkreis sind keine Arbeiten durchzuführen.

2.4 Bauablauf

Der Bauablauf erfolgt weitgehend chronologisch in den folgenden sechs Schritten:

1. Herstellen der Zuwegungen zu den Maststandorten 1002 und 1003
2. Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen
3. Gründung (Fundamentherstellung und Aufstellen des Mastunterteils)
4. Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr
5. Mastvormontage / Mastmontage
6. Auflegen der Seile / Seilzug

1. Herstellung der Zuwegungen zu den Maststandorten 1002 und 1003

Zur Errichtung der geplanten Freileitungsmaste ist es erforderlich, die neuen Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren.

Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Soweit dabei bisher unbefestigte oder teilbefestigte Wege ausgebessert oder befestigt werden müssen, soll dieser Zustand in der Regel dauerhaft erhalten bleiben.

Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zufahrten mit einer Breite von ca. 3,5 m eingerichtet werden.



Abbildung 3: Temporäre Zuwegung über Stahlplatten

Um Bodenverdichtungen vorzubeugen, werden hierfür zum Beispiel Stahlplatten oder andere Systeme ausgelegt oder in besonderen Fällen temporäre Schotterwege erstellt. Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

2. Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen

Für den Bau der beiden Abspannmaste werden im Bereich der Maststandorte temporäre Baustelleneinrichtungsflächen für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für die Vormontage und Ablage von Mastteilen, für die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes und für den späteren Seilzug benötigt. Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, beträgt pro Mast im Durchschnitt rd. 3.600 m² (rd. 60 m x 60 m). Bei den Abspannmasten kommen für die Platzierung der Seilzugmaschinen zwei jeweils ca. 20 m x 30 m große, nicht verschiebbare Bereiche hinzu.

Die Abgrenzungen der 60 m x 60 m großen Arbeitsflächen an den projektierten 380-kV-Maststandorten sind entsprechend der lagespezifischen Gegebenheiten individuell anpassbar.

Um Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden die Arbeitsflächen entsprechend des Gebots der Eingriffsminimierung definiert. Hierzu wird die Lage und Abgrenzung den spezifischen örtlichen Gegebenheiten angepasst, sensible Biotoptypen werden nach Möglichkeit ausgegrenzt.

Für die eingesetzten Fahrzeuge werden innerhalb der Arbeitsflächen Fahrbohlen oder Stahlplatten ausgelegt. Die für den Freileitungsbau in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden während der Baumaßnahme temporär nur für wenige Wochen in Anspruch genommen.

3. Gründung

Die Gründung der Masten ist in Kap. 2.1 beschrieben.

4. Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr

Nach dem Aushärten des Betons wird die Baugrube bis zur Geländeoberkante wieder mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend der vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird.

Restliche Erdmassen stehen im Eigentum des Grundstückseigentümers. Falls der Eigentümer diese nicht benötigt, wird der Restboden fachgerecht entsorgt.

5. Mastmontage

Die Methode, mit der die Stahlgittermaste errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Maste, von der Erreichbarkeit des Standorts und der in der Örtlichkeit tatsächlich nutzbaren Arbeitsfläche ab. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte werden die Stahlgittermasten stab-, wand-, schussweise oder vollständig am Boden vormontiert und errichtet. Die Mastmontage wird üblicherweise mittels Kran erfolgen. Mit dem Stocken der Maste darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens vier Wochen nach dem Betonieren begonnen werden.

Für die Vormontage eines Mastes werden in der Regel ca. zwei Wochen und für das Stocken ca. zwei Tage bis zu einer Woche pro Mast veranschlagt.

6. Auflegen der Seile / Seilzug

Die Montage der Stromkreisbeseilung und des Erdseils erfolgt abschnittsweise, jeweils immer zwischen zwei Winkelabspannmasten. Die Dauer des Seilzugs beträgt zwischen der UA Maximiliansau und AM 1003 ca. drei Wochen. An den beiden Wirtschaftswegen werden zur Sicherung beidseitig Holz-Schleifgerüste aufgestellt.

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

3 Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise

3.1 Aufbau des UVP-Berichtes

Der UVP-Bericht gliedert sich in einen allgemeinen Teil, einen methodischen Teil, die Beschreibung und Analyse der Schutzgüter, die schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose, die Zusammenstellung weiterer Untersuchungsergebnisse der Antragsunterlagen sowie die Darlegung eines Maßnahmenkataloges zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen. Der Bericht schließt mit einer gutachterlichen Gesamteinschätzung der zu erwartenden Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen für das geplante Vorhaben sowie einer Allgemeinverständlichen Zusammenfassung ab.

3.2 Untersuchungsräume

Als Untersuchungsraum für die Prüfung von zu erwartenden Umweltauswirkungen ist der Raum zu definieren, in dem das Vorhaben Veränderungen auslösen kann.

Für die Prüfung der zu erwartenden (Umwelt-) Auswirkungen durch das geplante Vorhaben wird ein Untersuchungsraum zu Grunde gelegt, der i.d.R. eine Breite von 600 m aufweist (300 m beidseits der Leitungsachse). Dieser Regeluntersuchungsraum wird sofern erforderlich schutzgutspezifisch aufgeweitet. Beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit ergibt sich der Aufweitungsbedarf aus den Vorschriften des Immissionsschutzes. Beim Teilschutzgut Tiere ist die Aufweitung abhängig von den vorkommenden Arten und deren Aktionsräumen. Bei den Schutzgütern Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ergibt sich der größere Untersuchungsraum aufgrund der Reichweite der visuellen Wirkung der Freileitung.

Tabelle 1: Untersuchungsräume

Schutzgut	Untersuchungsraum beidseits der Leitungsachse
Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	400 m
Teilschutzgut Pflanzen und die biologische Vielfalt	300 m
Teilschutzgut Tiere	300 m + Aufweitung
Schutzgut Fläche	300 m
Schutzgut Boden	300 m
Teilschutzgut Grundwasser	300 m
Teilschutzgut Oberflächengewässer	300 m
Schutzgut Klima / Luft*	-
Schutzgut Landschaft	1.500 m
Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	300 m + Aufweitung bei Baudenkmalen auf 1.000 m

* aufgrund fehlender relevanter Wirkfaktoren kein Untersuchungsraum erforderlich

3.3 Untersuchungsinhalte

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

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

Schutzgüter im Sinne des § 2 Abs. 1 UVPG sind:

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

Zur Prüfung der Umweltauswirkungen werden folgende Funktionen der einzelnen Schutzgüter herangezogen.

Tabelle 2: Schutzgüter gemäß UVPG

Schutzgut	Funktion
Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Beim Schutzgut Menschen steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierzu gehören Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen, die über die Wohn-/Wohnumfeldfunktion und die Erholungs- und

	Freizeitfunktion definiert werden. Auswirkungen sind sowohl auf den einzelnen Menschen als auch auf die Bevölkerung zu beschreiben.
Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt repräsentiert die Biotope und Lebensraumfunktion des Untersuchungsraums. Jede Veränderung, Beeinflussung und Inanspruchnahme ist auf ihre Auswirkungen zu prüfen. Mit dem Schutzgut der biologischen Vielfalt werden die biotischen Schutzgüter Pflanzen und Tiere um eine übergreifende Kategorie erweitert, die die jeweiligen Einzelelemente in einer übergeordneten Ebene zusammenfasst. Für die Bewertung des Schutzgutes biologische Vielfalt sind insbesondere die Aspekte Gefährdung von Arten/Schutzverantwortung, Artenvielfalt des betroffenen Raumes und genetische Vielfalt im betroffenen Raum von Bedeutung (Vernetzung).
Schutzgut Fläche	Beim Schutzgut Fläche wird der Flächenverbrauch dargelegt und bewertet.
Schutzgut Boden	Der Boden steht mit seiner natürlichen Ertragsfunktion für die Lebensraumgrundlage des Menschen und übernimmt biotische Lebensraumfunktion. Für den Wasser- und Nährstoffkreislauf übernimmt er Speicher- und Reglerfunktionen; mit seiner Filter- und Puffereigenschaft dient der Boden als Abbau- und Ausgleichsmedium. Zudem kann dem Boden eine Archivfunktion zukommen. Zur Beurteilung der Auswirkungen sind projektbedingte Veränderungen oder Verluste der Bodenfunktionen (bspw. der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung und Bodenversiegelung) zu prüfen.
Schutzgut Wasser	Das Schutzgut Wasser lässt sich in die Aspekte Grundwasser und Oberflächengewässer aufteilen. Beim Grundwasser ist die Grundwasserdargebotsfunktion, die Grundwasserqualität sowie die Funktion für den Landschaftswasserhaushalt zu benennen. Oberflächengewässer dienen als Lebensraum und der Biotopvernetzung. Beurteilungskriterien sind hydromorphologische Veränderungen, Veränderungen von Quantität oder Qualität des Wassers.
Schutzgut Klima / Luft	Die Schutzgüter Klima und Luft beschreiben die klimatische sowie lufthygienische Ausgleichsfunktion. Zu prüfen sind mögliche Auswirkungen auf das Klima, Beiträge des Vorhabens zum Klimawandel sowie Veränderungen der Luftqualität.
Schutzgut Landschaft	Zum Schutzgut Landschaft gehören die sinnlich wahrnehmbaren Ausprägungen von Natur und Landschaft. Auswirkungen durch den Leitungsbau ergeben sich insbesondere beim Verlust der Eigenart einer Landschaft.
Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind meist punktuelle oder kleinflächige Objekte und Nutzungen, die nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt stehen. Dies sind i. d. R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart im Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz. Bei den Sachgütern handelt es sich um die Raumnutzungen wie bspw. Land- und Forstwirtschaft, Gewerbe / Industrie, Abgrabungen.

3.4 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, poten-

zieren, aber auch vermindern bzw. sogar aufheben können. Die Wirkungen lassen sich anhand bestimmter Pfade verfolgen, aufzeigen und bewerten oder sind bedingt als Auswirkungen auf das Gesamtsystem bzw. als Gesamtergebnis darstellbar.

Die im Zusammenhang mit den jeweiligen Schutzgutfunktionen i. d. R. berücksichtigten Wechselwirkungen werden im Folgenden tabellarisch zusammengefasst. Eine Konkretisierung dieser Wechselwirkungen findet in der schutzgutbezogenen Bewertung der Auswirkungen statt.

Tabelle 3: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Schutzgut	Funktion
Pflanzen und biologische Vielfalt Lebensraumfunktion (Biotope) Funktion im Landschaftshaushalt	Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften (Relief, Geländeklima, Grundwasserflurabstand, Oberflächengewässer) Bedeutung der Vegetation für Boden, Landschaftswasserhaushalt, Klima, Landschaftsbild, Lebensraum für Tiere Biotopausprägung als Indikator für die Leistungsfähigkeit des Bodens (Natürlichkeitsgrad) (Pflanzen als Schadstoffakzeptor im Hinblick auf die Wirkpfade Pflanzen-Mensch, Pflanzen-Tier)
Tiere	Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation/Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima/ Bestandsklima, Wasserhaushalt) Spezifische Tierarten/Tierartengruppen als Indikatoren für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/-komplexen
Boden/Relief Lebensraumfunktion Speicher- und Reglerfunktion Natürliche Ertragsfunktion Boden als natur-/kulturge-schichtliche Urkunde Fläche	Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens Boden als Standort für Biotope/Pflanzengesellschaften und als Lebensraum für die Bodentiere Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik) Bedeutung von Boden und Relief für Landschaftsbild Boden als Schadstoffsенke und Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch, Boden-Tiere) Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs Boden/Ausgangsgestein als Rohstoff Boden als Standort für Nutzungen Boden im Zusammenhang mit dem Flächenverbrauch
Grundwasser Grundwasserdargebotsfunktion	Abhängigkeit des Grundwasserdargebotes von den hydrogeologischen Verhältnissen (z. B. Grundwasserergiebigkeit) und der Grundwasserneubildung
Funktion im Landschaftswasserhaushalt	Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen, vegetationskundlichen und nutzungsbezogenen Faktoren oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften

	Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern oberflächennahes Grundwasser (und Hangwasser) in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung Grundwasser als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Grundwasser-Oberflächengewässer, Grundwasser-Pflanzen)
Oberflächengewässer Lebensraumfunktion Funktion im Landschaftswasserhaushalt	Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen) Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet (in Abhängigkeit von Klima, Relief, Hydrogeologie, Boden, Vegetation/Nutzung) Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen Gewässer als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Gewässer-Pflanzen, Gewässer-Tiere, Gewässer-Mensch)
Klima Regionalklima Geländeklima Klimatische Ausgleichsfunktion	Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion (Kaltluftabfluss u. a.) von Relief, Vegetation, Nutzung und größeren Wasserflächen Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich (Klimaschutzwälder)
Luft lufthygienische Belastungsräume lufthygienische Ausgleichsfunktion	Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, Tal- und Kessellagen) lufthygienische Situation für den Menschen Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion Luft als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Mensch)
Landschaft Landschaftsbildfunktion Natürliche Erholungsfunktion	Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/Nutzung, Oberflächengewässer Bedeutung für die Erholung des Menschen Leit-, Orientierungsfunktion für Tiere
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Raumnutzung	Bedeutung für Landschaftsbild Raumnutzung als Beeinflussung des Grundwasserhaushalts, der Oberflächengewässer, der Lebensräume und des Bodens Flächenverbrauch

3.5 Schutzgutbezogene Darstellung der potenziellen Wirkfaktoren

Wirkfaktoren werden vorhabenspezifisch, aber standortunabhängig ermittelt. Vorhabensspezifisch bedeutet, dass der vorgesehene Ausbau und die eingesetzte Technik berücksichtigt werden. Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgt dann anschließend standortbezogen, d.h. die relevanten Wirkfaktoren werden mit den spezifischen Bedingungen (u.a. Empfindlichkeit, Vorbelastung) der einzelnen Schutzgüter im Untersuchungsgebiet verknüpft. Zu beachten ist dabei, dass nicht alle genannten Wirkfaktoren zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen führen

müssen. In welchem Ausmaß Beeinträchtigungen der Schutzgüter erfolgen, hängt vor allem von den standörtlichen Bedingungen ab.

Die Wirkfaktoren können differenziert werden nach

- baubedingten Wirkfaktoren

Die potenziellen Wirkungen der Bauphase sind in der Regel zeitlich begrenzt. Die Reichweite der Auswirkungen erstreckt sich weitgehend nur auf den Nahbereich. Durch eine sachgerechte Bauausführung lassen sich Auswirkungen weitgehend vermeiden oder vermindern.

- anlagebedingten Wirkfaktoren

Die anlagebedingten Wirkfaktoren resultieren aus dem Vorhandensein der Leitung; sie sind langfristig wirksam.

- betriebsbedingten Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkfaktoren resultieren aus dem Betrieb der Anlage und sind ebenfalls langfristig wirksam.

Für welche der unten aufgeführten potenziellen Wirkfaktoren tatsächlich erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind und welche dementsprechend Gegenstand der näheren Betrachtung im UVP-Bericht sind, wird in den Kapiteln 9 ff. schutzgutspezifisch dargelegt.

Tabelle 4: Potenzielle vorhabenbedingte Wirkfaktoren

Betroffene Schutzgüter	Potenzielle Wirkfaktoren
Baubedingt	
Schutzgut Menschen	▪ Temporäre Beeinträchtigung (Zerschneidung, Unterbrechung, Nutzungseinschränkung) von Wegebeziehungen sowie Flächen mit funktionalem Zusammenhang (Beeinträchtigung von Wäldern mit Schutzfunktion bspw. als Erholungsraum) ▪ Baubedingte Schallimmissionen
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Teilschutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt	▪ Temporärer Verlust von Vegetation ▪ Unterbrechung der Sukzession durch Freischneiden des Schutzstreifens ▪ Einträge von Stoffen ▪ Traufbefahrung, Stammverletzungen ▪ Schädigung und Veränderung der Vegetation durch Standortveränderungen
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Teilschutzgut Tiere	▪ Temporärer Verlust von Habitaten auf Arbeitsflächen ▪ Visuelle und akustische Störungen von Brutvogelarten innerhalb ihrer Fluchtdistanzen (baubedingt) ▪ Störung durch Erschütterungen, Lärmentwicklungen im Bereich von Fledermausquartieren ▪ Zerschneidung / Trennung von Tierlebensräumen durch eine Baugrube und Oberbodenmieten, Fallenwirkungen für flugunfähige Tiere ▪ Temporäre Habitatverschlechterungen durch Stoffeinträge, Verschlammungen

Schutzgut Fläche	▪ Temporäre Flächeninanspruchnahme (Arbeitsflächen, Zuwegungen, etc.)
Schutzgut Boden	▪ Durchmischung des Oberbodengefüges durch Abschieben und Umlagern ▪ Durchmischung der gewachsenen Horizontabfolge beim Aufgraben und Wiedereinbau des Unterbodens, dabei ggf. Durchstoßen von Trennschichten ▪ Verdichtung der Gefügestruktur des Unterbodens beim Befahren mit Baumaschinen und LKW
Schutzgut Wasser – Teilschutzgut Grundwasser	▪ Temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung, ggf. Bautätigkeit im Grundwasserbereich ▪ Grundwasserabsenkung und -ableitung bei der Bauwasserhaltung ▪ Potenzieller Schadstoffeintrag durch die Bautätigkeit
Schutzgut Wasser – Teilschutzgut Oberflächengewässer	▪ Temporärer Eintrag von Nähr-/Feststoffen durch Bautätigkeiten und Grundwassereinleitung ▪ Temporäre Verschlechterung der Durchgängigkeit ▪ Temporäre hydraulische Belastung ▪ Temporäre Verschlammung der Sohlstrukturen ▪ Temporäre Beeinträchtigung der Ufer-/gehölze und deren Schutz- und Strukturfunktion für das Gewässer
Schutzgut Klima / Luft	▪ Baubedingte Schadstoffemissionen ▪ Staubentwicklung
Schutzgut Landschaft	▪ Störung der Erholungsqualität ▪ Visuelle Störung
Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	▪ Verlust oder zur Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch Flächeninanspruchnahme ▪ Verlust oder Beeinträchtigung von sonstigen Sachgütern durch Flächeninanspruchnahme
Anlagenbedingt	
Schutzgut Menschen	▪ Raumanspruch der Masten ▪ Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Teilschutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt	▪ Dauerhafte Beseitigung von Wald und Einzelgehölzen / dauerhafte Wuchshöhenbeschränkung von Gehölzen im Schutzstreifen ▪ Aufweitung vorhandener Schutzstreifen, oder Ausbildung neuer Schutzstreifen in Waldbiotopen
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Teilschutzgut Tiere	▪ Habitatverschlechterung durch Meidung der Hochspannungsleitung und Nutzungsänderung im (neuen) Schutzstreifen ▪ Dauerhafter kleinflächiger Verlust von Habitaten (Mastneubauten), Pflegemaßnahmen der Trasse im gehölzfrei zu haltenden Streifen, Befliegungen ▪ Trennwirkung bei Verbundlinien, Barrierewirkung ▪ Kollisionsgefahr durch Leiterseile
Schutzgut Fläche	▪ Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch Maststandorte und dauerhafte Zuwegungen ▪ Flächeninanspruchnahme Schutzstreifen ▪ Flächeninanspruchnahme Kompensationsmaßnahmen
Schutzgut Boden	▪ Einbau von Fremdmaterialien und Versiegelung von Fläche ▪ Dauerhafter und endgültiger Verlust des Bodens durch Mastfundamente ▪ Dauerhafte Veränderung des Bodengefüges

Schutzgut Wasser – Teilschutzgut Grundwasser	-
Schutzgut Wasser – Teilschutzgut Oberflächengewässer	-
Schutzgut Klima / Luft	-
Schutzgut Landschaft	▪ Maßstabsverlust und Blickfeldstörung
Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	▪ Störung von Sichtbeziehungen sowie die Überspannung bzw. technische Überprägung von Kultur- und Sachgütern ▪ Verlust oder Beeinträchtigung von sonstigen Sachgütern durch Flächeninanspruchnahme
Betriebsbedingt	
Schutzgut Menschen	▪ Elektrische und magnetische Felder ▪ Betriebsbedingte Schallimmissionen ▪ Betriebsbedingte Schadstoffimmissionen
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Teilschutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt	▪ Regelmäßige Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkung)
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – Teilschutzgut Tiere	-
Schutzgut Fläche	-
Schutzgut Boden	-
Schutzgut Wasser – Teilschutzgut Grundwasser	-
Schutzgut Wasser – Teilschutzgut Oberflächengewässer	-
Schutzgut Klima / Luft	-
Schutzgut Landschaft	-
Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	-

Hinweis: Sollte sich aus dem Wasserhaltungskonzept das Erfordernis einer Erlaubnis nach §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG für die Benutzung eines Gewässers ergeben, wird diese dann im Vorfeld der baulichen Umsetzung durch die Vorhabenträgerin bzw. ein von ihr beauftragtes Bauunternehmen bei der zuständigen Behörde beantragt.

Im Rahmen der Ausführungsplanung werden an den beiden geplanten Neubaumasten Baugrunduntersuchungen durchgeführt, die eine detaillierte Aussage zur Erforderlichkeit von Wasserhaltungen während der Gründungsarbeiten (Zeitraum je Maststandort bis zu zwei Wochen) zulassen. Eine Grundwasserabsenkung und Fortleitung des anfallenden Baugrubenwassers in potenzielle Vorfluter ist in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung vorgesehen, sofern davon auszugehen ist, dass die Wassermengen von dem Gewässer aufgenommen

werden können und nicht zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen führen. Sofern die Einleitung bedenklich ist, werden Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Grundwasserabsenkungen ergriffen. Dazu gehören insbesondere:

- Verwendung eines wassergeringdurchlässigen Baugrubenverbaus mit Spundwänden und Unterwasserbetonsohle (Sperrschicht).
- Anpassung der Gründungsart durch Verwendung einer Tiefengründung (Bohr- oder Rammfahlgründung).

3.6 Arbeitsschritte

Folgende Arbeitsschritte werden innerhalb des UVP-Berichtes durchgeführt:

- Im Rahmen der schutzgutbezogenen Raumanalyse erfolgt als erster Schritt die Beschreibung des aktuellen Umweltzustandes und der Vorbelastungen. Hier werden anhand von Indikatoren die wesentlichen Eigenschaften des jeweiligen Schutzgutes beschrieben sowie die Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung herausgestellt. Unter den aktuellen Vorbelastungen sind alle Einflüsse zu verstehen, die direkt oder indirekt von der Nutzung eines Raumes durch den Menschen ausgehen und bereits jetzt zu Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen von Funktionen im Naturhaushalt führen.
- Ausgehend von dem geplanten Vorhaben werden die für das Schutzgut relevanten, zu erwartenden Projektwirkungen analysiert. Die Beschreibung ist Grundlage für die nachfolgend dargestellten Arbeitsschritte.
- Mit dem Aspekt Empfindlichkeit wird die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung des jeweiligen Schutzgutes bzw. seiner Funktionen bei einer bestimmten Einwirkung ermittelt. Dabei werden nur die Empfindlichkeiten weiterverfolgt, die für das jeweilige Schutzgut und im Hinblick auf das Planungsvorhaben relevant sind. Die Empfindlichkeitsbewertung bezieht sich auf den gesamten Untersuchungsraum.
- Die schutzgutbezogene Auswirkungsprognose erfolgt durch Verknüpfung der Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes mit den prognostizierten Wirkfaktoren des Planungsvorhabens und deren Wirkintensität. Zu beurteilen sind alle erheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen der hinzukommenden Änderungen auf die benannten Schutzgüter. Einzuschließen ist hierbei eine medienübergreifende Betrachtung der Wechselwirkungen, insbesondere eventuell auftretende Belastungsverschiebungen sowie die Wirkungen kumulierender Vorhaben. Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen berücksichtigt.
- Die zu erwartenden Auswirkungen werden unter Festlegung einer Relevanzschwelle (siehe nachstehende Tabelle) und unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen in unerhebliche und erhebliche Umweltauswirkungen unterschieden.

Tabelle 5: Bewertungsklassen der Umweltauswirkungen mit Relevanzschwelle

Erhebliche Umweltauswirkungen	Umweltauswirkungen mit hoher Intensität
	Umweltauswirkungen mit mittlerer Intensität
	Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität
Relevanzschwelle	
Unerhebliche Umweltauswirkungen	

- Die erheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Die erheblichen Umweltauswirkungen werden im für das Schutzgut abschließenden Kapitel die schutzgutbezogenen Konflikte zusammengefasst definiert.
- Es erfolgt zunächst eine schutzgutspezifische, nachfolgend eine schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose, in der Konfliktschwerpunkte identifiziert werden.
- Zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen werden bei der Gesamteinschätzung der zu erwartenden Auswirkungen die Ergebnisse der NATURA 2000-Verträglichkeitsstudien, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags sowie des Fachbeitrags zur EU-Wasserrahmenrichtlinie berücksichtigt.
- Zusammenfassend wird in Kapitel 21 der Maßnahmenkatalog zur Vermeidung und Minderung von schutzgutbezogenen Auswirkungen / Beeinträchtigungen dargelegt. Hier sind alle Maßnahmen der umweltfachlichen Gutachten aufgeführt.
- Die wesentlichen Inhalte des UVP-Berichtes sind der allgemein verständlichen Zusammenfassung zu entnehmen.

3.7 Daten- und Informationsgrundlage

Die Daten- und Informationsgrundlagen werden bei dem jeweiligen Schutzgut aufgeführt.

3.8 Kartendarstellung

Insgesamt ergänzen folgende Plananlagen die Raumanalyse und Auswirkungsprognose:

Anlage 11.1.1 Blattschnittübersicht (M 1:20.000)

Anlage 11.1.2 Schutzgebiete (1:10.000)

Anlage 11.1.3 Schutzgüter Menschen, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)

Anlage 11.1.4 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Pflanzen, Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)

Anlage 11.1.5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt - Teilschutzgut Tiere, Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)

Anlage 11.1.6 Schutzgut Boden, Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)

Anlage 11.1.7 Schutzgut Wasser, Bestand und Empfindlichkeit (1:10.000)

Anlage 11.1.8 Schutzgut Landschaft, Bestand und Empfindlichkeit (1:25.000)

Anlage 11.1.9 Auswirkungsprognose (1:10.000)

3.9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Erstellung der Unterlage

Alle erforderlichen Grundlagendaten wurden rechtzeitig bei den zuständigen Behörden angefragt und zur Verfügung gestellt bzw. durch Geländebegehungen erhoben. Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte innerhalb der für die Kartierung notwendigen Jahreszeit. Auch die faunistischen Kartierarbeiten wurden im jeweils artspezifisch relevanten Zeitraum durchgeführt. Die Erfassungsmethoden und Ergebnisse sind in Anhang 2 zur Anlage 11.1 (UVP-Bericht) dargestellt.

Sollte sich aus dem Wasserhaltungskonzept das Erfordernis einer Erlaubnis nach §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG für die Benutzung eines Gewässers ergeben, wird diese dann im Vorfeld der baulichen Umsetzung durch die Vorhabenträgerin bzw. ein von ihr beauftragtes Bauunternehmen bei der zuständigen Behörde beantragt. Zum derzeitigen Planungsstand kann der Umfang der konkreten Wasserhaltungsmaßnahmen noch nicht festgelegt werden. Aufgrund der sehr geringen Anzahl von zwei Neubaumasten und Maßnahmen zur Verminderung (Pfahlgründung) sind keine großen Mengen zu erwarten.

Im Rahmen der Ausführungsplanung werden an sämtlichen geplanten Maststandorten Baugrunduntersuchungen durchgeführt, die eine detaillierte Aussage zur Erforderlichkeit von Wasserhaltungen während der Gründungsarbeiten zulassen. Es wird ein Wasserhaltungskonzept vorgelegt, in dem detaillierte Angaben dazu vorgebracht werden, welche Wassermengen voraussichtlich an welchen Mastbaustellen zu erwarten sind und in welche Vorfluter eingeleitet werden soll bzw. ob technische Maßnahmen erforderlich werden, um die bauzeitlichen Wassermengen zu reduzieren. Zudem sind bei Einleitung bauzeitlich anfallender Wassermengen in Gewässer spezifische Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung vorgesehen (z.B. Verwendung von Absetzbecken). Sollte sich aus dem Wasserhaltungskonzept das Erfordernis einer Erlaubnis nach §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG für die Benutzung eines Gewässers ergeben, wird diese dann im Vorfeld der baulichen Umsetzung durch die Vorhabenträgerin bzw. ein von ihr beauftragtes Bauunternehmen bei der zuständigen Behörde beantragt.

Im Rahmen der vorliegenden umweltfachlichen Unterlagen können Auswirkungen, die sich durch die Einleitung bauzeitlich anfallender Wassermengen in Fließgewässer ergeben können nicht untersucht werden, da Einleitmengen, Einleitdauer und Einleitstellen bzw. Einleitgewässer zum derzeitigen Planungsstand nicht abschließend definiert sind.

4 Entwicklung des Raums ohne das Vorhaben

Neben der Beschreibung des aktuellen Umweltzustands im Einwirkungsbereich des Vorhabens ist es auch erforderlich, die voraussichtliche Entwicklung des Raumes bei Nichtdurchführung des Vorhabens zu beschreiben.

Eine solche Prognose kann verdeutlichen, ob und inwieweit zu erwartende Veränderungen des aktuellen Umweltzustandes dem Vorhaben zuzurechnen sind oder auf anderen, insbesondere natürlichen Prozessen beruhen (vgl. BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT – REFERENTENENTWURF (2016)).

Bestehende Planungen und planerische Vorgaben können für die Prognose der zukünftigen Entwicklung des Raumes herangezogen werden. Dennoch ist die Beschreibung der zukünftigen Entwicklung der Schutzgüter und Raumnutzungen mit einer erheblichen Unsicherheit behaftet. Als Beispiel seien hier die nicht absehbaren Auswirkungen einer Veränderung in der EU-Agrarpolitik oder in Folge des Klimawandels auf die regionale Landnutzung genannt.

Konkrete Planungen zur Siedlungs- oder Verkehrsentwicklung (Wohnen, Gewerbe, Sondernutzungen, Verkehrsstrassen) sind derzeit für den Untersuchungsraum nicht bekannt. Die Fa. Amprion beabsichtigt, die Umspannanlage Maximiliansau umzubauen, sodass sie von 220-kV- auf 380-kV-Betrieb umgestellt werden kann. Zudem plant die Fa. Amprion die Netzverstärkung 380-kV-Höchstspannungsleitung Bürstadt – Maximiliansau (Bl. 4542, 4532, 4557 und 4567).

Weitere, derzeit noch nicht absehbare Planungsvorhaben, können sich zukünftig z.B. aus der Energiewende ergeben, etwa die Erschließung planerisch noch gar nicht dargestellter Windparks im weiteren Umfeld des Untersuchungsraums oder auch die Trassierung von Stromleitungen, sei es als Freileitung oder als Kabeltrasse.

Auch zukünftig wird der größte Flächenanteil des Untersuchungsraums der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Jedoch zeichnen sich auch in der Landwirtschaft verschiedene Tendenzen ab. Einerseits liegen diese in der Intensivierung und Spezialisierung, um im Wettbewerb bestehen zu können, andererseits in der Flächenstilllegung bzw. der subventionierten Extensivierung und der Übernahme landschaftspflegerischer Aufgaben, besonders in (aufgrund Klima oder Bodenverhältnissen) landwirtschaftlich benachteiligten Regionen. Zum Dritten ist ein kleiner, aber zunehmender Trend zur ökologischen Wirtschaftsweise und zur Zucht alter Nutztierassen zu beobachten.

Der betrachtete Landschaftsraum wird teilweise zur Naherholung (u.a. Rheinradweg) genutzt. Diese Nutzung wird auch weiterhin uneingeschränkt möglich sein.

Bei der Entwicklung der Schutzgüter ohne das geplante Vorhaben ist im Gegensatz zu anderen, flächenintensiven Vorhaben wie z. B. dem Fernstraßenbau oder großflächiger gewerblicher Bebauung zu berücksichtigen:

- Es erfolgt überwiegend nur eine Änderung des Betriebs der bestehenden Freileitung von 220-kV auf 380-kV ohne weitere bauliche Maßnahmen.

- Kleinflächige bauliche Maßnahmen (zwei Mastneubauten) finden in Bereichen mit einer überwiegend geringen Empfindlichkeit im Bereich der Leitungseinführung in die Umspannanlage Maximiliansau außerhalb von Schutzgebieten statt.
- Die Freileitung beansprucht die Geländeoberfläche selbst nur geringfügig im Bereich der Leitungseinführung in die UA Maximiliansau und lässt unter bestimmten Einschränkungen eine dauerhafte Flächennutzung zu. Eine mögliche Nutzungsänderung ist in Relation zu den o.a. oberirdisch wirksamen Vorhaben als gering einzustufen.
- Die Freileitung schränkt andere Entwicklungen oder Planungen großräumig kaum ein. Der Schutzstreifen ändert sich im Vergleich zum Status quo nur im Bereich der Leitungseinführung in die UA Maximiliansau. Durch den Schutzstreifen wird nur eine kleinräumige Einschränkung für andere Nutzungen vorgegeben, etwa für Bebauung oder Aufforstung. Viele Nutzungen wie z. B. Landwirtschaft, Erholung, Naturschutzmaßnahmen und auch oberirdischer Verkehrswegebau sind auch mit der Leitung weitgehend uneingeschränkt möglich.
- Nutzungen, die im Schutzstreifen der Freileitung nicht oder eingeschränkt möglich sind, können in der Regel außerhalb uneingeschränkt realisiert werden.

Vor diesem Hintergrund kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die zukünftige Entwicklung von Landwirtschaft und Raumnutzung sowie der Schutzgüter ohne die Realisierung des geplanten Vorhabens nach dem Stand derzeitiger Erkenntnisse und Planungen nicht wesentlich anders verlaufen wird als mit ihr.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass es sich um ein Vorhaben handelt, welches im Netzentwicklungsplanung (NEP) 2030 als Gesamtprojekt „P310, M485: Bürstadt – Kühmoos“ von der Bundesnetzagentur (BNetzA) gemäß § 12c Abs. 4 EnWG im Dezember 2017 als „Ad-hoc-Maßnahme“ (planerisch und baulich schnell umsetzbare Maßnahme) bestätigt worden, deren Realisierung und Inbetriebnahme bereits im Jahr 2023 erforderlich wird.

Der Verzicht auf das Vorhaben, die sogenannte „Nullvariante“, würde den Vorgaben des NEP widersprechen und ist daher keine wählbare Alternative für die Vorhabenträgerin.

5 Risiken durch Unfälle und Katastrophen

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

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 UVPG und Artikel 3 Abs. 2 der UVP-Richtlinie (2011/92/EU), die zuletzt durch die Richtlinie 2014/52/EU geändert wurde, sind im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung 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 Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568 wird gemäß § 49 EnWG nach dem aktuellen Stand der Technik durchgeführt. 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 potentielle 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.

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

6 Kumulation

In diesem Kapitel werden die bekannten Planungsvorhaben im Raum beschrieben und dargelegt, ob potenziell kumulierende Wirkungen auftreten können. Sofern potenziell kumulierende Wirkungen zu erwarten sind, werden diese jedoch nicht in diesem Kapitel, sondern in den einzelnen Schutzgutkapiteln betrachtet.

Die zum Zeitpunkt der Zusammenstellung der vorliegenden Antragsunterlagen bekannten Planungsvorhaben werden im Folgenden kurz beschrieben.

Der geplante Umbau der UA Maximiliansau erfolgt zeitlich entkoppelt von der Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568. Aus diesem Grund sind keine kumulierenden Wirkungen der beiden Vorhaben zu erwarten.

Bei der Netzverstärkung 380-kV-Höchstspannungsleitung Bürstadt – Maximiliansau (Bl. 4542, 4532, 4557 und 4567) handelt es sich zwar um ein Vorhaben, das in einem ähnlichen Zeitraum wie die Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568 erfolgen soll, jedoch handelt es sich faktisch um ein Gesamtvorhaben („P310, M485: Bürstadt – Kühmoos“ gemäß NEP 2030), das an der UA Maximiliansau in zwei unterschiedliche Genehmigungsabschnitte unterteilt ist.

Das BBPIG-Vorhaben Nr. 19, Urberach – Pfungstadt – Weinheim – Punkt G380 – Altlußheim – Daxlanden nähert sich der Netzverstärkung Bürstadt – Kühmoos, Abschnitt: UA Maximiliansau bis Landesgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg in Karlsruhe-Daxlanden auf ca. 1,5 km. Im Bereich dieser Annäherung ist bei der Netzverstärkung Bürstadt – Kühmoos lediglich eine Spannungsumstellung ohne bauliche Maßnahmen vorgesehen. Kumulierende Wirkungen sind somit nicht zu erwarten.

Für die 2. Rheinbrücke Wörth – Karlsruhe liegt ein Planfeststellungsbeschluss vom 21.12.2017 vor, der derzeit beklagt wird. Die geplante Brücke befindet sich in einer Entfernung von ca. 3,8 km zur Netzverstärkung Bürstadt – Kühmoos im Abschnitt UA Maximiliansau bis Landesgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg. Zwischen den beiden Vorhaben befindet sich die bestehende Rheinbrücke Maxau der Bundesstraße B 10 sowie die Ortslage Wörth am Rhein-Maximiliansau. Aufgrund der Distanz und der dazwischen liegenden Nutzungen sind keine kumulierenden Wirkungen zu erwarten.

Im weiteren Umfeld des Vorhaben befinden sich weitere noch nicht umgesetzte Vorhaben wie der Radweg L 545 Steinfeld – Bienwaldmühle – Scheibhardt (Entfernung ca. 9,7 km), Flurbereinigungsverfahren Bienwald (Entfernung ca. 7,6 km) Erweiterung Sandabbau Kalksandsteinwerk Bienwald (Entfernung ca. 4,5 km) und Reserveraum für Hochwasserschutz Hördter Rheinaue (Entfernung ca. 10,7 km). Diese Vorhaben sind aufgrund ihrer Distanz zur geplanten Netzverstärkung Bürstadt – Kühmoos, Abschnitt UA Maximiliansau bis Landesgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg und der deutlich anderen Projektcharakteristik nicht geeignet kumulierende Wirkungen auszulösen.

Gleiches gilt für umgesetzte Projekte, die sich bereits im Raum etabliert haben. Dabei handelt es sich insbesondere um die Betriebe mit laufendem Kiesabbau in der Rheinniederung Obere Au (Hagenbach), Hagenbach-Daxlander Au, Hagenbach-Stixwörth, Im Derrück-West (Neuburg).

Es sind somit keine Planungsvorhaben bekannt, durch die kumulierende Wirkungen zu erwarten sind.

7 Grenzüberschreitende Auswirkungen

Die Staatsgrenze zu Frankreich befindet sich in ca. 5,5 km Entfernung. Aufgrund dieses Abstandes und der Reichweite der Wirkfaktoren sind keine grenzüberschreitenden Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG, den Artenschutz oder NATURA 2000-Gebiete zu erwarten.

8 Übersicht über den Untersuchungsraum

In den nachfolgenden Kapiteln sind die verschiedenen Schutzgebiete und sonstigen Schutz-
ausweisungen innerhalb des 500 m-Untersuchungsraums beidseits der Leitung aufgeführt.
Für Vogelschutzgebiete ist ein 1.000 m-Untersuchungsraum beidseits der Leitung zugrunde
gelegt.

Die Schutzgebiete, die im Bereich des Regierungspräsidiums Karlsruhe liegen, werden an
dieser Stelle nicht aufgelistet, da diese im PFV-Abschnitt Kühmoos – Maximiliansau, Abschnitt
RP Karlsruhe betrachtet werden.

8.1 Europäische Schutzgebiete

8.1.1 FFH-Gebiete

Innerhalb des Untersuchungsraums befindet sich ein FFH-Gebiet.

Tabelle 6: FFH-Gebiete im Untersuchungsraum

Kennung	Name
DE 6915-301	FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“

8.1.2 Vogelschutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich zwei Vogelschutzgebiete.

Tabelle 7: Vogelschutzgebiete im Untersuchungsraum

Kennung	Name
DE 6914-401	VSG „Bienwald und Viehstrichwiesen“
DE 6915-403	VSG „Goldgrund und Daxlander Au“

8.2 Nationale Schutzgebiete

8.2.1 Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befindet sich ein Naturschutzgebiet gemäß § 23
BNatSchG. Die erforderlichen Anträge auf naturschutzrechtliche Befreiungen nach § 67
BNatSchG sind Gegenstand der Anlage 11.6.

Tabelle 8: Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum

Kennung	Name
NSG-7334-193	Goldgrund

8.2.2 Nationalparks und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Nationalparks oder Nationale Natur-
monumente gemäß § 24 BNatSchG.

8.2.3 Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG.

8.2.4 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befindet sich ein Landschaftsschutzgebiet gemäß § 26 BNatSchG. Die erforderlichen Anträge auf naturschutzrechtliche Befreiungen nach § 67 BNatSchG sind Gegenstand der Anlage 11.6.

Tabelle 9: Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum

Kennung	Name
07-LSG-73-1	Pfälzische Rheinauen

8.2.5 Naturparks (§ 27 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Naturparks gemäß § 27 BNatSchG.

8.2.6 Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Naturdenkmäler gemäß § 28 BNatSchG.

8.2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Geschützten Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG.

8.2.8 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 15 Abs. 1 LNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich diverse gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 15 Abs. 1 LNatSchG. Die erforderlichen Anträge auf Ausnahme vom Verbot nach § 30 Abs. 2 BNatSchG bzw. § 15 Abs. 1 LNatSchG sind Gegenstand der Anlage 11.6.

Tabelle 10: Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum

Kennung	Name
BT-6915-0001-2011	urwüchsige Hartholzauenwälder im westlichen und südlichen Goldgrund
BT-6915-0002-2011	junge Hartholzaue im nördlichen Goldgrund
BT-6915-2048-2006	Verlandungszone Hagenbacher Altrhein
BT-6915-2049-2011	Verlandungszone Hagenbacher Altrhein
BT-6915-2050-2011	Verlandungsbereich des "Altrhein Goldgrund"
BT-6915-2051-2011	Großes Abgrabungsgewässer im Goldgrund
BT-6915-2055-2011	Weiden-Auenwald im Goldgrund
BT-6915-2056-2006	Hartholzauenwald im zentralen Goldgrund
BT-6915-2058-2006	Feuchtgrünlandbrache nordwestlich des Altrhein Goldgrund
BT-6915-2061-2011	Deich zwischen Neuburg und Maximiliansau

BT-6915-2062-2011	Deich am Goldgrund
BT-6915-2063-2006	Halbtrockenrasen nahe Goldgrund
BT-6915-2065-2006	Baumgruppe östlich Gewann Oberwörth
BT-6915-2066-2006	Röhricht östlich Gewann Oberwörth
BT-6915-2069-2006	Halbtrockenrasen-Brache östlich Gewann Oberwörth
BT-6915-2071-2006	Gebüsch westlich "Goldgrund"
BT-6915-2073-2006	Röhricht westlich "Goldgrund"
BT-6915-2074-2006	Feldgehölz westlich "Goldgrund"
BT-6915-2075-2006	Bruchgebüsche westlich "Goldgrund"
BT-6915-2078-2006	Teich westlich "Goldgrund"
BT-6915-2079-2006	Teich östlich "Goldgrund"
BT-6915-2080-2006	Teich westlich "Goldgrund"
BT-6915-2081-2006	Schilfröhricht im Gewann "Untere Au"

8.2.9 Schutzwürdige Biotope

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich diverse schutzwürdige Biotope.

Tabelle 11: Schutzwürdige Biotope im Untersuchungsraum

Kennung	Name
BK-6915-0423-2006	Hagenbacher Altrhein
BK-6915-0437-2006	Graben mit Schilfröhricht im Gewann "Untere Au"
BK-6915-0426-2011	Deich zwischen Neuburg und Maximiliansau
BK-6915-0429-2011	Teilflächen des Deichs am Goldgrund innerhalb eines FFH-Gebietes
BK-6915-0427-2006	Feuchtbrache nordwestlich des Altrheins Goldgrund
BK-6915-0436-2006	Strukturreicher Röhricht / Teich / Feldgehölzkomplex westlich "Goldgrund"
BK-6915-0424-2011	Altrheinschlinge und Auenwälder am Goldgrund
BK-6915-0435-2006	Grünlandbrache mit kleinem Naturschutzgewässer
BK-6915-0428-2006	Feldgehölze im Gewann Oberwörth
BK-6915-0433-2006	Lückiger Gehölzbestand westlich "Goldgrund"
BK-6915-0430-2006	Röhricht östlich Gewann Oberwörth
BK-6915-0431-2006	Baumgruppe östlich Gewann Oberwörth
BK-6915-0476-2006	Brutkolonie der Flussseseschwalbe im Baggersee bei Frohnau
BK-6915-0479-2011	Weiden-Auenwald-Fragmente nordöstlich Frohnau

8.2.10 Wasserrechtliche Schutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich keine Wasserschutzgebiete.

8.2.11 Biotopverbund (§ 21 BNatSchG)

Die Kulisse des landesweiten Biotopverbundes ist im Untersuchungsraum nahezu flächengleich mit der FFH-Gebietskulisse. Hinzu kommt ein bedeutender Raum für den regionalen Biotopverbund entlang des Hagenbacher Altrheins.

9 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (im Folgenden kurz Schutzgut Menschen genannt) steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierzu gehören Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen. Für vorgenanntes Wohlbefinden ist die Unversehrtheit des Raumes, in dem sich der Mensch vornehmlich bewegt, von zentraler Bedeutung. Dieser Raum lässt sich hinsichtlich des Wohnens bzw. des Wohnumfeldes sowie der Freizeit- und Erholungsnutzung bewerten.

9.1 Aktueller Umweltzustand

9.1.1 Methodisches Vorgehen

Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Menschen abzuschätzen ist es notwendig, die Elemente, durch die die Funktionen charakterisiert sind, zu erfassen und ihre Bedeutung im täglichen Leben zu bewerten. Dazu werden in dem 800 m breiten Untersuchungsraum (400 m beiderseits der geplanten Antragstrasse) bereits vorhandene Daten ausgewertet. Der Untersuchungsraum ergibt sich aus immissionsschutzrechtlichen Vorgaben. Um eine flächendeckende Erfassung des Bestandes auch von Einzelementen zu gewährleisten, werden die Informationen aus den Regionalplänen, Bauleitplänen, dem Gebäudekataster, der Waldfunktionenkarte und der Schutzgebietskulisse ausgewertet und genutzt. Die Benennung der Gebiete erfolgt gemäß den Bezeichnungen der Topographischen Karte bzw. der Schutzgebietsbezeichnung. Als Vorbelastungen werden vorhandene Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, Gewerbe- und Industrieflächen, klassifizierte Straßen und Schienenwege betrachtet.

Für das Wohlbefinden ist insbesondere die Unversehrtheit des Raumes, in dem sich der Mensch vornehmlich bewegt, von zentraler Bedeutung. Dieser Raum lässt sich in den Bereich des Wohnens bzw. des Wohnumfeldes sowie seine Erholungs- und Freizeitnutzung unterteilen. Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Menschen erfassen und bewerten zu können ist es notwendig, die relevanten Räume zu erfassen und in ihrer Bedeutung zu bewerten, indem bereits vorhandene Daten ausgewertet werden.

Die Erfassungskriterien und Grundlagen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 12: Schutzgut Menschen - Erfassungskriterien und Informationsgrundlage

Erfassungskriterien Wohnfunktion	Informationsgrundlage
Wohnbauflächen Gemischte Bauflächen Sondergebiete zum dauerhaften Aufenthalt Wohngebäude im Außenbereich	Flächennutzungspläne / Bebauungspläne (Abfrage bei den Kommunen im April 2018) Gebäudekataster
Erfassungskriterien Wohnumfeldfunktion	Informationsgrundlage
Flächen für den Gemeinbedarf Grünflächen	Flächennutzungspläne / Bebauungspläne

Erfassungskriterien Freizeit- und Erholungsfunktion	Informationsgrundlage
Naturparks	Digitale Abgrenzung (LANIS, Geoportal der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz)
Landschaftsschutzgebiete	Digitale Abgrenzung (LANIS, Geoportal der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz)
Erholungswald	Waldfunktionenkarte (Abfrage bei den Landesforsten Rheinland-Pfalz im August 2019)
Radfern- und Wanderwege (überregional)	Rad- und Wanderkarten
Ergänzende Erfassungskriterien	Informationsgrundlage
Wälder mit Immissions-, Lärm-, Sicht-, Trassen- oder Klimaschutzfunktion	Waldfunktionenkarte (Abfrage bei den Landesforsten Rheinland-Pfalz im August 2019)
Vorbelastungen (Gewerbe- und Industrieflächen, Hauptverkehrsstraßen, Schienenwege, Freileitungen)	Flächennutzungspläne / Bebauungspläne Topographische Karten

9.1.2 Bestand und Vorbelastung

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion innerhalb des Untersuchungsraums sind in der nachstehenden Tabelle aufgelistet. Es befinden sich keine relevanten Darstellungen und Festsetzungen aus den Bauleitplänen im Untersuchungsraum. Dort kommen lediglich Einzelwohnhäuser vor.

Tabelle 13: Schutzgut Menschen - Bestand Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Stadt/ Gemeinde	Lage	Typ	Mast
Wörth am See	Rotthof, nördlich der Bahnanlagen bzw. nordwestlich des Mastes 1002	Einzelwohnhaus	1002
	Südlich der Cany-Barville-Straße bzw. nordöstlich des Mastes 1002	Einzelwohnhaus	1002
	Nordöstlich des Mastes 1002	Einzelwohnhaus	1002

Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion, die eine über den Regelfall hinausgehende Einzelfallbetrachtung erfordern, kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Freizeit- und Erholungsfunktion

Der Staatsforst Kandel übernimmt mehrere Schutzfunktionen innerhalb des Untersuchungsraums. Der Wald liegt südlich der Ortslage Maximiliansau und östlich der Antragstrasse. Im Untersuchungsraum kommen an zahlreichen Stellen Erholungswälder vor. Diese befinden sich größtenteils auf dem Stadtgebiet von Wörth am Rhein und ragen von Westen in den Untersuchungsraum hinein (Mast 1003, Mast 04 - 10, Stufe 2 und 3). Zur Querung durch die bestehende Leitung kommt es westlich des Rheins in den Städten Wörth am Rhein und Hagenbach (Mast 09 - 10, Stufe 2 und 3).

Klimaschutzwälder ragen sehr kleinflächig östlich der Masten 1002 und 1003 auf dem Stadtgebiet von Wörth am Rhein in den Untersuchungsraum hinein. Darüber hinaus ist in Hagenbach eine Fläche als Klimaschutzwald ausgewiesen (südlich des Mastes 09). Eine unmittelbare Betroffenheit durch Leitungsquerung oder Arbeitsflächen liegt nicht vor.

Es befinden sich keine Immissionsschutzwälder innerhalb des Untersuchungsraums des geplanten Vorhabens.

Lärmschutzwälder liegen westlich des Mastes 1002 auf dem Stadtgebiet von Hagenbach (südlich der Bahnanlagen). Die Ausweisung endet westlich des Altrheins. Zur Querung durch die Antragstrasse oder eine Inanspruchnahme durch Arbeitsflächen kommt es nicht.

Das Vorkommen der Trassenschutzwälder im Untersuchungsraum entspricht im Wesentlichen denen der Lärmschutzwälder.

Sichtschutzwälder kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Es befinden sich keine Erosionsschutzwälder innerhalb des Untersuchungsraums.

Als überregionaler Radfernweg quert der Rhein-Radweg (EuroVelo-Route EV15) die Trasse bzw. den Untersuchungsraum von Südwesten nach Nordosten zwischen den Masten 04 und 05. Der Radfernweg wird für die Zuwegungen zu den Arbeitsflächen genutzt.

Das Landschaftsschutzgebiet „Pfälzische Rheinauen“ (07-LSG-73-1) kommt im Untersuchungsraum großflächig vor und weitet sich über die gesamte Breite des Untersuchungsraums aus. Zwischen dem Mast 1003 und der Bundeslandgrenze (Mast 10) wird das LSG von der Trassenachse gequert. Im Bereich der Umspannanlage Maximiliansau (südwestlich der Ortslage Maximiliansau) sind die Flächen von der Ausweisung ausgespart.

Naturparks kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Über die vorgenannten Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung kommen im Untersuchungsraum keine Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsfunktion vor, die eine über den Regelfall hinausgehende Einzelfallbetrachtung erfordern.

Vorbelastung

Die größte Vorbelastung stellt die bestehende 220-/ 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden (Bl. 4568) dar. Aktuell wird ein 220-kV-Stromkreis sowie ein 380-kV-Stromkreis auf dem Gestänge der Bl. 4568 geführt. Im Zuge der Leitungsmaßnahme soll eine Spannungsumstellung erfolgen, sodass der auf dem Leitungsgestänge mitgeführte 220-kV-Stromkreis zukünftig mit einer Spannung von 380 kV betrieben werden soll.

Im Bereich der neuen Leitungseinführung in die UA Maximiliansau weicht die Trasse auf einem kleinen Teilstück vom Bestand ab.

Verkehrswege

Klassifizierte Straßen kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Nördlich der Umspannanlage Maximiliansau quert eine Bahnstrecke von Südwesten nach Nordosten den Untersuchungsraum.

Gewerbe

Östlich der Umspannanlage Maximiliansau findet sich am Rande des Untersuchungsraums eine gewerbliche Baufläche (nordöstlich des Mastes 1002). Darüber hinaus liegt die Umspannanlage Maximiliansau im Norden des Untersuchungsraums.

9.1.3 Ableitung der Empfindlichkeit

Schutzgutspezifische Projektwirkungen

Im Folgenden werden die für das Schutzgut Menschen potenziellen Projektwirkungen aufgezeigt.

Baubedingte Projektwirkungen

Baubedingte Wirkungen sind nur temporärer Natur und treten ausschließlich während der Bauphase auf.

- Temporäre Beeinträchtigung (Zerschneidung, Unterbrechung, Nutzungseinschränkung) von Wegebeziehungen sowie Flächen mit funktionalem Zusammenhang (Beeinträchtigung von Wäldern mit Schutzfunktion)
- Baubedingte Schallimmissionen

Anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen

Anlage- bzw. betriebsbedingte Wirkfaktoren sind in der Regel dauerhafter Natur aufgrund des Vorhandenseins der Anlage oder deren Betrieb.

- Raumanspruch der Masten
- Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung
- Elektrische und magnetische Felder
- Betriebsbedingte Schallimmissionen
- Betriebsbedingte Schadstoffimmissionen

Empfindlichkeitsbewertung

Im Folgenden wird dargelegt, durch welche der potenziellen Projektwirkungen, tatsächlich erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind. Für das Schutzgut Menschen sind daher die im Folgenden erläuterten Empfindlichkeiten näher zu betrachten. Diese werden im Kapitel 9.3 im Rahmen der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognose abschließend detailliert bewertet.

Temporäre Beeinträchtigung (Zerschneidung, Unterbrechung, Nutzungseinschränkung) von Wegebeziehungen sowie Flächen mit funktionalem Zusammenhang (Beeinträchtigung von Wäldern mit Schutzfunktion)

Während der Bauphase kann es zur Sperrung von Straßen und Wegen kommen. Die Dauer der Sperrung beträgt i.d.R. wenige Wochen. Bei einer Unterbrechung von Wegeverbindungen werden während der Bauphase in Abstimmung mit der jeweils zuständigen Behörde, den Kom-

munen und betroffenen Landwirten Umleitungen ausgeschildert. Aufgrund der guten Erschließung des Raumes mit einem überwiegend engmaschigen Wegenetz, sind voraussichtlich keine großräumigen Umleitungen erforderlich.

Darüber hinaus sind Wälder mit Immissions-, Lärm-, Sicht- oder Klimaschutzfunktion als Gebiete mit einem funktionalen Zusammenhang zu betrachten. Eine Beeinträchtigung ihrer Funktion durch die Arbeitsflächen ist nicht zu erwarten, da im Bereich der Neubaumasten (1002 und 1003) bzw. der Arbeitsflächen keine Wälder mit Schutzfunktion ausgewiesen sind. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Arbeitsflächen entsprechend der ursprünglichen Nutzung wiederhergestellt.

Insgesamt sind hinsichtlich der temporären Beeinträchtigung (Zerschneidung, Unterbrechung, Nutzungseinschränkung) von Wegebeziehungen sowie Flächen mit funktionalem Zusammenhang (Beeinträchtigung von Wäldern mit Schutzfunktion) keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten, sodass eine weitere Betrachtung dieser potenziellen Projektwirkung im vorliegenden UVP-Bericht nicht erforderlich ist.

Raumanspruch der Masten

Hohe Empfindlichkeiten sind nur bei Neubauleitungen in vollkommen neu zu bauender Trasse ohne Vorbelastung gegeben. Aufgrund der erheblichen Vorbelastung durch die bestehende 220-/ 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden (Bl. 4568) treten maximal mittlere Empfindlichkeiten auf. Eine mittlere Empfindlichkeit liegt für die Elemente mit Wohnfunktion vor, da diese dem dauerhaften Aufenthalt dienen und keine Ausweichmöglichkeit bieten. In der nachfolgenden Tabelle wird somit allen im Untersuchungsraum vorkommenden, dem Wohnen dienenden Wert- und Funktionselementen eine mittlere Empfindlichkeit zugewiesen. Wert- und Funktionselemente mit Wohnfunktion, die nicht im Untersuchungsraum vorkommen, werden nicht aufgeführt. Den im Untersuchungsraum vorkommenden Elementen mit Wohnumfeld-, Freizeit- und Erholungsfunktion kommt keine Empfindlichkeit zu, da sie nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienen und Ausweichmöglichkeiten bieten.

Tabelle 14: Schutzgut Menschen - Empfindlichkeit gegenüber dem Raumanspruch der Masten

Einstufung der Empfindlichkeit	Kriterien
hoch	-
mittel	Einzelwohnhaus
gering	-

Die Ermittlung der Auswirkungen auf die Elemente der Wohnfunktion erfolgt in Kapitel 9.3.

Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung

Die Störung des Eigentums, der Nutzung und der Siedlung durch die temporäre Inanspruchnahme von Flächen betrifft baubedingt die Arbeitsflächen sowie anlagenbedingt den Schutzstreifen der Leitung sowie die kleinflächigen Neubaumaststandorte.

Die Erreichbarkeit der an die Arbeitsflächen angrenzenden Grundstücke bleibt auch während der Bauphase gewährleistet, sodass keine Einschränkung der Erreichbarkeit oder Nutzung der Flächen verursacht wird.

Im Schutzstreifen gelten dauerhaft Restriktionen für die Errichtung von baulichen Anlagen. Dieser Bereich unterliegt somit einer eingeschränkten Nutzung.

Für die Inanspruchnahme von Flächen werden Regelungen zu Entschädigungsleistungen auf privatrechtlicher Basis getroffen. Eine Relevanz für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen sind durch die Projektwirkung Störung des Eigentums, der Nutzung und Siedlung nicht gegeben, sodass eine weitere Betrachtung dieser Projektwirkung im vorliegenden UVP-Bericht nicht erforderlich ist.

Elektrische und magnetische Felder

Rechtlich sind in der Bundesrepublik Deutschland die Grenzwerte der 26. BImSchV maßgeblich. Diese sind von Rechts wegen nicht zu beanstanden und genügen der staatlichen Schutzpflicht für die menschliche Gesundheit aus Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG. Es besteht kein Anhalt für die Annahme, dass der Ordnungsgeber bei Festlegung der Grenzwerte seinen Einschätzungs-, Wertungs- und Gestaltungsspielraum überschritten haben könnte (ständige Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts, z.B. BVerwG, Urteil vom 17.12.2013 - 4 A 1.13, Rn. 51, 52; BVerwG, Urteil vom 14.06.2018 - 4 A 10.17, Rn. 33).

1) Elektrische und magnetische Felder oberhalb der Grenzwerte der 26. BImSchV

Der Ordnungsgeber hat die Zumutbarkeitsgrenze der 26. BImSchV für elektromagnetische Felder zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen festgesetzt. Bei einem Überschreiten der Grenzwerte ist sicher davon auszugehen, dass die elektrischen und magnetischen Felder als erhebliche Umweltauswirkungen i.S.d. UVPG zu bewerten sind.

2) Elektrische und magnetische Felder unterhalb der Grenzwerte der 26. BImSchV

Elektrische und magnetische Felder unterhalb der maßgeblichen Grenzwerte der 26. BImSchV erfüllen hinreichend den Schutz der menschlichen Gesundheit, können jedoch erhebliche Umweltauswirkungen i.S.d. UVPG hervorrufen.

Das Bundesverwaltungsgericht hat zur Vorprüfung der UVP-Pflicht nach früherem Recht (§ 3c Satz 1 UVPG) folgenden Leitsatz aufgestellt:

„Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen, die nach § 3c Satz 1 UVPG zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung verpflichten, liegen nicht erst dann vor, wenn die nach dem jeweils einschlägigen materiellen Zulassungsrecht maßgebliche Schädlichkeitsgrenze voraussichtlich überschritten wird und damit die Umweltauswirkungen nach Einschätzung der Behörde so gewichtig sind, dass sie zu einer Versagung der Zulassung führen. Umweltauswirkungen sind vielmehr jedenfalls bereits dann erheblich, wenn sie an die Zumutbarkeitschwelle - hier: an die Grenzwerte der 26. BImSchV - heranreichen und deshalb in der Abwägung so gewichtig sind, dass im Zeitpunkt der UVP-Vorprüfung ein Einfluss auf das Ergebnis des Planfeststellungsbeschlusses nicht ausgeschlossen werden kann“ (BVerwG, Urteil 4 A 1.13 Rn. 35, 38). Das vorgenannte Urteil bezieht sich auf einen Fall mit einer Grenzwertausschöpfung von 76 % beim elektrischen Feld im Bereich einer Wohnbebauung, d.h. einem Immissionsort, der dem dauerhaften Aufenthalt im engeren Sinne dient, der täglich und über viele Stunden aufgesucht wird.

Auch in neueren Entscheidungen betont das Bundesverwaltungsgericht, dass der Schutz vor elektromagnetischen Feldern unterhalb der Immissionsgrenzwerte der 26. BImSchV abwägungserheblich ist. Der Belang ist in der Abwägung ausgehend von den Grenzwerten zu gewichten. Er ist umso gewichtiger, je näher die Belastung an die Grenzwerte heranreicht, sein Gewicht ist umso geringer, je weiter sie hinter dieser Schwelle zurückbleibt (vgl. auch das Minimierungsgebot nach § 4 Abs. 2 Satz 1 der 26. BImSchV, BVerwG, Urteil vom 14.06.2017 – 4 A 11.16 – Rn. 53). Aus diesem Grunde kommen Minimierungsmaßnahmen gemäß 26. BImSchVVwV zum Einsatz. Obwohl die Grenzwerte auch ohne die Maßnahmen deutlich unterschritten werden, erfolgt durch diese Maßnahmen eine Minimierung der Immissionswerte.

Abwägungserheblich ist somit das Interesse an jeglicher Verschonung vor elektromagnetischen Feldern, auch wenn diese die Grenzwerte unterschreiten.

Maßgebliche Immissionsorte für die Bestimmung, ob die Grenzwerte der 26. BImSchV eingehalten werden, sind gemäß § 3 Abs. 2, der 26. BImSchV Einwirkungsbereiche von Niederfrequenzanlagen an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.

Die gutachterliche Untersuchung hat ergeben, dass sich keine maßgeblichen Immissionsorte gemäß 26. BImSchV im Umfeld des geplanten Vorhabens befinden (vgl. Anlage 10.1 Immissionsschutzbericht).

Baubedingte Schallimmissionen

Die baubedingten Schallimmissionen treten nur temporär während der Bauphase auf. Während der Bauzeit ist vor allem im Bereich der Mastbaustellen mit hörbaren Einflüssen zu rechnen. Beim Neubau der zwei Maste der 380-kV-Freileitung wird es zu Lärmimmissionen durch die verwendeten Baumaschinen und Fahrzeuge kommen. Alle Bauarbeiten werden ausschließlich bei Tage durchgeführt. Schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, werden bei der Errichtung des geplanten Freileitungsabschnitts verhindert, nach dem Stand der Technik nicht vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen werden auf ein Mindestmaß beschränkt. Die Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen – AVV Baulärm) werden eingehalten.

Die im Zusammenhang mit den Bauarbeiten verwendeten Baumaschinen entsprechen dem Stand der Technik. Die Amprion GmbH stellt im Rahmen der Auftragsvergabe sicher, dass die bauausführenden Unternehmen die Einhaltung der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) gewährleisten.

Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen ist nicht von erheblichen Auswirkungen auszugehen, sodass eine weitere Betrachtung dieser potenziellen Projektwirkung im vorliegenden UVP-Bericht nicht erforderlich ist.

Betriebsbedingte Schallimmissionen

In der Umgebung Spannung führender elektrischer Leiter entsteht ein elektrisches Feld. Bei ausreichend hohen elektrischen Feldstärken an der Oberfläche finden an Störstellen auf dem Leiter, die durch Tropfenbildung oder durch Verschmutzungen entstehen können, Effekte statt,

welche zu einer lokalen Ionisation der Umgebungsluft, dem so genannten „Koronaeffekt“, führen. Durch den Koronaeffekt entstehen in der Leiterseilumgebung Geräusche, welche üblicherweise als Knistern, Prasseln und auch als Brummen (100 Hz- oder 200 Hz-Brummen) beschrieben werden. Die höchsten Pegel treten bei Niederschlag abhängig von der Niederschlagsintensität auf. Auch bei Nebel oder bei der Bildung von Raureif auf den Leitern können Koronageräusche entstehen, die jedoch in der Regel deutlich leiser sind, als die Geräusche, die bei Niederschlag auftreten. Insofern sind diese Witterungsbedingungen nicht beurteilungsrelevant.

Für das geplante Vorhaben wurde eine Immissionsschutzbericht erstellt (Anlage 10.1).

Für die Leitung ist ein 24 h-Betrieb vorgesehen. Daher sind die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Nacht maßgebend für die Beurteilung, da diese niedriger sind als die Tagwerte.

Tabelle 15: Schutzgut Menschen - Immissionswerte nachts gemäß TA Lärm

Gebietskategorie	Immissionsrichtwert nachts
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	35 dB(A)
Reine Wohngebiete	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	45 dB(A)
Urbane Gebiete	45 dB(A)
Gewerbegebiete	50 dB(A)
Industriegebiete	70 dB(A)

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

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

Schadstoffimmissionen

Die Korona von 380-kV-Freileitungen führt auch zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden. Durch Messungen wurden in der Nähe der Hauptleiter von 380-kV-Seilen Konzentrationserhöhungen von 2 bis 3 ppb (part per billion; 1 : 109) ermittelt.

Bei einer turbulenten Luftströmung sind bereits bei 1 m Abstand vom Leiterseil nur noch 0,3 ppb zu erwarten. Weiterhin liegt der durch Höchstspannungsleitungen gelieferte Beitrag zum natürlichen Ozongehalt bereits in unmittelbarer Nähe der Leiterseile an der Nachweisgrenze und beträgt nur noch einen Bruchteil des natürlichen Pegels. In einem Abstand von 4

m zum spannungsführenden Leiterseil ist bei 380-kV-Leitungen kein eindeutiger Nachweis zusätzlich erzeugten Ozons mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an Stickoxiden.

Stoffliche Immissionen von Freileitungen haben aufgrund vernachlässigbarer Emissionen keine Relevanz für das Schutzgut Menschen, eine weitere Betrachtung dieser potenziellen Projektwirkung im vorliegenden UVP-Bericht ist nicht erforderlich (vgl. auch BVerwG, Urteil vom 14.03.2018 – 4 A 5.17, Rn. 65-67).

9.2 Kumulative Wirkungen

Andere Planungsvorhaben im Raum, die kumulative Wirkungen auslösen können, sind derzeit nicht bekannt (vgl. Kap. 6).

9.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

9.3.1 Methode zur Ableitung der vorhabenspezifischen Auswirkungsintensität

Raumanspruch der Masten

Die Ableitung der Einwirkungsintensität durch den Raumanspruch der Masten erfolgt in Anlehnung an die optisch bedrängende Wirkung von Windenergieanlagen, welche ebenfalls mastartige, technische Elemente mit einer hohen Raumwirkung darstellen. Gleichwohl ist das Ausmaß der optisch bedrängenden Wirkung bei Windenergieanlagen im Vergleich zu Freileitungsmasten deutlich höher. Dies ist in der dominanten Wirkung der Windenergieanlagen aufgrund ihrer Gesamthöhe und der Tatsache, dass sie mit dem Rotor ein sich dauerhaft bewegendes Element aufweisen, begründet.

Laut Rechtsprechung liegt bei der Windenergie bei einem Abstand, der geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage ist, regelmäßig eine dominante und optisch bedrängende Wirkung der Anlage vor. Ein Wohnhaus wird bei einem solchen Abstand in der Regel optisch von der Anlage überlagert und vereinnahmt, womit eine unzumutbare erdrückende Wirkung verbunden ist. Auch tritt die Anlage in einem solchen Fall durch den verkürzten Abstand und den damit vergrößerten Betrachtungswinkel derart unausweichlich in das Sichtfeld, dass die Wohnnutzung überwiegend in unzumutbarer Weise beeinträchtigt wird.

Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der Anlage das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls, das heißt dass eine unzulässige erdrückende Wirkung auftreten kann. Beträgt der Abstand mehr als das Dreifache der Masthöhe ist regelmäßig davon auszugehen, dass keine erdrückende Wirkung gegeben ist (vgl. OVG NRW, Urteil vom 09.08.2006 – 8 A 3726/05; Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg, Beschluss vom 05.04.2016 – 3 S 373/16).

Während bei Windenergieanlagen im Bereich von weniger als dem Zweifachen der Gesamthöhe der Anlage eine unzumutbare, erdrückende Wirkung vorliegt, ist dies bei Freileitungsmasten aufgrund ihrer anderen Charakteristik nicht zu erwarten. Hier kann es zu einer optisch

bedrängenden Wirkung kommen, jedoch ist nur im Ausnahmefall von einer unzumutbaren erdrückenden Wirkung auszugehen, selbst wenn der Abstand weniger als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage beträgt (Urteil des BVerwG vom 14.03.2018, 4 A 5.17, Rn. 89).

Aus der Windenergie werden daher im Folgenden zwar die Abstandsklassen (< 2-fache Anlagengesamthöhe, 2 - 3-fache Anlagengesamthöhe und > 3-fache Anlagengesamthöhe) entlehnt, nicht jedoch die Bewertung der Auswirkungen oder der Zumutbarkeit.

Bei dem geplanten Vorhaben ist zu berücksichtigen, dass bereits eine Vorbelastung durch die Bestandsleitungen vorliegt. Einwirkungsintensitäten entstehen nur dort, wo eine Verschlechterung der Bestandssituation eintritt. Diese kann in der erstmaligen optisch bedrängenden Wirkung oder der Zunahme eines bestehenden Raumanspruchs der Masten liegen.

Im Bereich des Neubaus der 220-/ 380-kV-Höchstspannungsfreileitung (Masten 1002 und 1003) kommt es zu keiner Verstärkung der Einwirkungsintensität gegenüber der Bestandssituation, da die umliegenden Einzelwohnhäuser jenseits der dreifachen Anlagengesamthöhe der Neubaumasten liegen.

Auf Grund des Abstandes der Wert- und Funktionselemente von mehr als der dreifachen Anlagengesamthöhe und der Tatsache, dass sich die Bestandssituation nicht verschlechtert, sind keine erheblichen Einwirkungsintensitäten zu erwarten.

9.3.2 Vermeidung, Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen

Im Hinblick auf das Schutzgut Menschen wurden bereits bei der Standortwahl für die Maststandorte die sensiblen Bereiche berücksichtigt und soweit wie möglich ausgespart.

Als weitere Maßnahmen - die im Rahmen der technischen Feintrassierung zur vorliegenden Antragstrasse berücksichtigt wurden - sind zu nennen:

- es wird überwiegend die vorhandene Leitung genutzt
- die Baustellenandienung erfolgt nach Möglichkeit über vorhandene Straßen und Wege,
- die Dauer der Unterbrechungen von Wegeverbindungen während der Bauphase soll auf das Mindestmaß reduziert werden,
- im Falle von Unterbrechung von Wegeverbindungen werden Umleitungen ausgeschildert,
- die Bauarbeiten beschränken sich nur auf die Tagzeit (6.00 – 22.00 Uhr),
- für die Bauarbeiten werden lärmarme, dem Stand der Technik entsprechende Maschinen eingesetzt,
- die neuen 380-kV-Stromkreise Leiterseile zur UA Maximiliansau werden mit einem großen Durchmesser (Viererbündel) ausgeführt, um eine große wirksame Oberfläche und eine Minimierung des Koronaeffektes zu erreichen,
- technische Maßnahmen zur Minimierung der elektrischen und magnetischen Felderwerte vorgenommen (Abstandsoptimierung (40 cm Abstand der Leiterseile zueinander), Mastkopfoptimierung und Leiteroptimierung),
- die Grenzwerte der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) werden nicht ausgeschöpft und deutlich unterschritten.

9.3.3 Ableitung der erheblichen Auswirkungen

Die zu erwartende Auswirkungsintensität wird unter Festlegung einer Relevanzschwelle in erhebliche und unerhebliche Umweltauswirkungen unterschieden.

Aufgrund der Tatsache, dass keine Einwirkungsintensitäten auftreten, sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

9.3.4 Schutzgutbezogene Konflikte

Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

10 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Tiere und Pflanzen sind wesentliche Bestandteile des Naturhaushaltes. Für die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter ist die Anwesenheit von Lebewesen Voraussetzung, so etwa für die Bodenfruchtbarkeit oder die „Selbstreinigung“ der Gewässer. Lebewesen repräsentieren in hohem Maße den Zustand von Ökosystemen. Darüber hinaus haben Tiere und Pflanzen einen wesentlichen Anteil an der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Umwelt des Menschen.

Nach der vorläufigen Leitlinie für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/ oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung (BESCHLUSS DER VERTRAGSPARTEIEN DES ÜBEREINKOMMENS ÜBER DIE BIOLOGISCHE VIELFALT, 2002) werden drei Ebenen bei dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt unterschieden:

- **Ökosystemvielfalt:** Die Ökosystemvielfalt lässt sich über die Vielfalt der Nutzungstypen und Biotoptypen, die die kleinsten Einheiten eines Ökosystems mit einheitlichen Standortbedingungen darstellen, für den Untersuchungsraum beschreiben. Die Darstellung und Bewertung der Biotoptypen erfolgt im Rahmen dieses UVP-Berichtes und deckt im weiteren Sinne auch die Ökosystemvielfalt damit ab.
- **Artenvielfalt:** Die Artenvielfalt lässt sich durch die Anzahl der Pflanzen- und Tierarten in einem bestimmten Raum darstellen. Die Darstellung der Bestände sowie deren Bewertung erfolgt im Rahmen dieses Gutachtens bei der Betrachtung der im Untersuchungsraum festgestellten bzw. voraussichtlich vorkommenden Arten mit hohem Gefährdungsstatus. Zudem werden die Arten mit hohem Gefährdungsgrad Lebensraumkomplexen zugeordnet, die eine Einstufung ihrer Bedeutung (hier gleichbedeutend zur dargestellten Empfindlichkeit) in Korrelation mit der Artenanzahl erhalten. Die Auswirkungen für die möglicherweise betroffenen Biotoptypen und Arten werden abgehandelt und decken damit auch die Auswirkungen auf die Artenvielfalt des Raumes indirekt ab.
- **Genetische Vielfalt:** Die genetische Vielfalt bezieht sich auf intraspezifische Variabilitäten, die sich durch verschiedene Unterarten oder Varietäten einer Art ausdrücken lassen. Sie umfasst zudem die quantitative Variabilität von artspezifischen Merkmalen und deren Häufigkeit innerhalb einer Population (Alleltyp, Allelfrequenz). Insbesondere diese genetische Variabilitäten stellen wesentliche Parameter für den Erhaltungszustand einer Population dar. Austauschbeziehungen benachbarter Populationen sind zudem Grundlage für den Erhalt der genetischen Vielfalt.

Da diese Bereiche eng miteinander verknüpft sind, kann die biologische Vielfalt über die Betrachtung des Gefährdungsgrades lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen, ihrer Lebensräume sowie der Möglichkeit zum Austausch zwischen Populationen (Wanderbeziehungen) bzw. der Wiederbesiedlung beschrieben werden (vgl. § 1, Abs. 2, Nr. 1 BNatSchG). Um eine Dopplung zu vermeiden und eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in den nachfolgenden Kapiteln die Bestände, die ökologischen Wertigkeiten und die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Projektwirkungen sowie die möglichen Auswirkungen und verbleibenden Konflikte für diesen Schutzgutaspekt getrennt nach dem Teilschutzgut Tiere und dem Teilschutzgut Pflanzen dargelegt. Das Teilschutzgut Pflanzen betrachtet neben dem Gefährdungsgrad und Schutzstatus der Pflanzen insbesondere ihren Lebensraum mittels der über die Vegetation differenzierten Biotoptypen, unter Berücksichtigung möglicher Wiederbesiedlung. Im Teilschutzgut Tiere werden entsprechend ihrem Gefährdungsgrad und Schutzstatus Tiere unter Berücksichtigung ihrer Lebensstätten und möglichen Wanderbeziehungen betrachtet. Die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt ergeben sich somit aus den Auswirkungen auf Teilschutzgut Tiere und auf das Teilschutzgut Pflanzen.

10.1 Teilschutzgut Pflanzen und die biologische Vielfalt

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Bestände, die ökologischen Wertigkeiten und die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Projektwirkungen sowie die möglichen Auswirkungen und verbleibenden Konflikte für dieses Teilschutzgut dargelegt. In den einzelnen Unterkapiteln wird die jeweilige Methode und Darstellung der Ergebnisse erläutert.

Die Bewertung der Pflanzen erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Kartierungen in einem Untersuchungsraum von einem Radius von 100 m um die Bestands- bzw. geplanten Neubaumasten (inkl. Arbeitsflächen) sowie die aufgrund der Mastneubauten geänderten Schutzstreifenbereiche.

Die gemäß Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen von Rheinland-Pfalz gefährdeten Pflanzenarten, besonders oder streng geschützten Arten und/ oder die in Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie aufgeführte Arten wurden ebenfalls im Rahmen der Kartierungen mit betrachtet. Hier konnten keine Exemplare dokumentiert werden. Auch auf Grundlage behördlicher Daten liegen keine Hinweise zum Pflanzen mit o.g. Schutzstatus vor.

10.1.1 Aktueller Umweltzustand

10.1.1.1 Methodisches Vorgehen

Die Umsetzung des Vorhabens verursacht vorrangig während des Baus und durch die dauerhafte Neuanlage der oberirdisch sichtbaren Anlagenteile (Masten, Freileitungen) Auswirkungen auf die Umwelt. Zur flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des biotischen Bestandes wurde ein Untersuchungsraum von 100 m sowohl um die Bestandsmasten als auch um die Neubaumasten und den bezüglich der Neubaumasten zusätzlich benötigten Schutz-

streifen zu Grunde gelegt, vgl. Plananlage 11.1.4. Aufgrund der geringen zu erwartenden Auswirkungen über den direkten Eingriffsort hinaus wird ein Untersuchungsraum von 100 m gutachterlich als ausreichend erachtet.

Die flächendeckende Erhebung des Biotoptypenbestandes im Wirkraum des Vorhabens erfolgte in der Kartiersaison 2018 durch das Ingenieur- und Planungsbüro Lange GbR.

Insgesamt wurden folgende Quellen für Bearbeitung des Schutzgutes Pflanzen genutzt:

- Eigene floristische Erhebungen
- Umweltinformationen des Landes
- Luftbilder

Um mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die belebte Umwelt beurteilen zu können, werden der Zustand und die Qualität der betroffenen Ökosysteme anhand der zur Verfügung stehenden Daten eingeschätzt und bewertet. Zur Bewertung von Biotoptypen gibt es zahlreiche unterschiedliche Ansätze. Es fehlen jedoch bisher verbindliche Vorgaben zur Anwendung von bestimmten Verfahren. Häufig verwendete Kriterien zur Bewertung sind z. B. die Ersetzbarkeit, die Natürlichkeit sowie die Seltenheit bzw. die Gefährdung von Biotoptypen. Die beiden letztgenannten Kriterien werden häufig synonym gebraucht. Im vorliegenden Fall werden der Zustand und die Qualität der im Untersuchungsraum festgestellten Biotoptypen nach KAULE (1991) und RIECKEN et al. (2006) eingeschätzt, letztere ggf. zu Biotoptypengruppen zusammengefasst, und ihre Bedeutungen festgelegt. Die einzelnen verwendeten Kriterien werden nachfolgend näher erläutert:

Für jedes nachfolgend beschriebene Kriterium wird eine fünfstufige Werteskala definiert (1 = keine bis sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch). Bei der Gesamtbewertung eines Biotops werden die jeweils wertgebenden Kriterien gleich gewichtet. Der Mittelwert bestimmt anschließend die Gesamteinstufung des Biotops. Die Einstufung der Kriterien orientiert sich an KAULE (1991).

Zur Beurteilung von Eingriffen in die Biotopfunktion ist die **Ersetzbarkeit/ Wiederherstellbarkeit** von Biotoptypen ein entscheidendes Kriterium. Von der Dauer der (Neu-) Entwicklung eines Biotoptyps hängt es ab, ob ein durch einen Eingriff in Anspruch genommener Biotoptyp evtl. an der gleichen Stelle durch Regeneration oder an anderer Stelle neu entstehen könnte. Die Ersetzbarkeit eines Biotoptyps hängt dabei zum einen von der Zeitdauer ab, die benötigt wird, um die Biozönose wieder annähernd vollständig herzustellen (zeitliche Komponente), zum anderen von der Häufigkeit entsprechender Standortverhältnisse in der näheren Umgebung (räumliche Komponente). Die räumliche bzw. standörtliche und zeitliche Ausgleichbarkeit ist jeweils im Einzelfall zu beurteilen. Dabei ist zu beachten, dass sich die Zeitangaben für die Entwicklungsdauer auf Ersatzstandorte beziehen, deren Bodenprofile weitgehend unbeeinträchtigt sind und vergleichbare Standortbedingungen aufweisen wie die Böden der zu ersetzenden Bestände. Die Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen auf Böden, die durch einen Eingriff beeinträchtigt worden sind, kann ggf. über die genannten Zeitwerte hinausgehen. Die zeitliche Wiederherstellbarkeit orientiert sich an RIECKEN et al. (2006): "Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland".

Tabelle 16: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung der Ersetzbarkeit/ Wiederherstellbarkeit

Ersetzbarkeit, Wiederherstellbarkeit	Entwicklungsdauer	Wertstufe
äußerst gering	über 150 Jahre	5
sehr gering	81 - 150 Jahre	4
gering	31 - 80 Jahre	3
mäßig gut	6 - 30 Jahre	2
gut bis sehr gut	< 6 Jahre	1

Die **Natürlichkeit/ Naturnähe** charakterisiert das Maß anthropogener Eingriffe und die daraus resultierenden Veränderungen der Vegetation auf einer Fläche. Naturnahe Ökosysteme (z. B. alte naturnahe Wälder) werden aufgrund ihrer meist hohen Stabilität und geringen Störanfälligkeit gegenüber natürlichen Umweltfaktoren höher bewertet als naturferne (z. B. Intensiväcker) und naturfremde Systeme (z. B. Bebauung). Weiterhin weisen naturnahe Systeme eine höherwertige Funktion für den Naturhaushalt auf, indem sie beispielsweise komplexe Lebensräume für Pflanzen und Tiere bieten und die natürlichen Kreisläufe von abiotischen Faktoren (z. B. Wasserkreislauf, Klimaregulierung etc.) fördern. Bei der Möglichkeit einer Bewertungsspanne wurden bei vollständigem und typischem Arteninventar, gut ausgebildeter Pflanzengesellschaft, guter Zonierung, Altholzreichtum usw. höhere Wertstufen vergeben. Auf der anderen Seite führte das Fehlen von Arten oder das Vorhandensein von Störeinflüssen zu geringeren Werten.

Tabelle 17: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung der Natürlichkeit/ Naturnähe

Natürlichkeitsgrad	Beispiele	Wertstufe
unberührt, natürlich, naturnah, sehr hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	schwach bis nicht forstlich genutzte Wälder mit standortgemäßer Bestockung; kaum beeinflusste Gewässer; gewässerbegleitende naturnahe Gehölze	5
bedingt naturnah, hohe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	viele Pflanzengesellschaften der Feuchtwiesen, forstlich genutzte Wälder mit überwiegend standortgemäßer Bestockung	4
bedingt naturfern, mittlere Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	Ruderalfluren, mesophiles Extensivgrünland, Streuobstwiesen	3
naturfern, geringe Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	Acker ohne Wildkrautfluren, Intensivgrünland, anthropogen überprägte Gräben und Bäche,	2
naturfremd, künstlich, keine Übereinstimmung mit der potenziell natürlichen Vegetation	versiegelte und überbaute Flächen, Verkehrstrassen, intensiv genutzte Rasenflächen	1

Das Kriterium **Gefährdung/ Seltenheit** erfasst das Vorkommen seltener und gefährdeter Biotope des Landes und der bundesweiten Roten Liste der Biotoptypen (RIECKEN et al. 2006) und zielt auf die Sicherung gefährdeter Biotoptypen und Arten vor weiteren Beeinträchtigungen ab. Dem entsprechend sind gefährdete Biotoptypen höher einzustufen als ungefährdete. Dabei wird das Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzen- und Tierarten biotopbezogen mit-

berücksichtigt. Die Seltenheit eines Biotoptyps kann natürlichen Ursprungs (wie z. B. Sonderstandorte in einer Landschaft) oder durch weiträumige anthropogene Zerstörung (z. B. Entwässerungen) bedingt sein.

Tabelle 18: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung des Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrades von Biotoptypen

Gefährdungs- bzw. Seltenheitsgrad von Biotoptypen	Beispiele	Wertstufe
von vollständiger Vernichtung bedrohte Biotoptypen (RL 1) oder stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) bei sehr guter Ausprägung, äußerst bzw. sehr selten	Quellfluren, Bäche mit natürlichem oder naturnahem Verlauf, Kleingewässer, Auen- und Bruchwälder, nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland, Trockenrasen/ Halbtrockenrasen	5
stark gefährdete Biotoptypen (RL 2) bei schlechter Ausprägung oder gefährdete Biotoptypen (RL 3), selten	naturnahe Buchen- und Eichenwälder mit standortgerechtem Unterwuchs, Flachseen, Teiche, Auenwiesen, artenreiches frisches Grünland, Großseggenriede	4
gefährdete Biotoptypen (RL 3) bei schlechter Ausprägung, mäßig häufig	Streuobstwiesen, artenreiche frische Grünlandbrachen, Gebüsche/ Hecken	3
häufige Biotoptypen	eutrophe Ruderalfluren, Nadelholzforste, Baumgruppen	2
sehr häufige Biotoptypen	Intensivgrünland, Intensiväcker, Verkehrsstraßen	1

Das Kriterium **Intaktheit/ Vollkommenheit** bewertet den aktuellen Zustand der Untersuchungsflächen, indem dieser mit einer optimalen Ausprägung verglichen wird. Zur Beurteilung werden die Flächengröße, die relative Artenvielfalt (Sättigungsgrad der Pflanzengesellschaften, Vorkommen von Charakterarten), die relative Strukturvielfalt (kennzeichnende Biotopstrukturen) sowie evtl. Störungen und Beeinträchtigungen (z. B. Vorkommen von Neophyten oder nitrophilen Arten, anthropogene Immissionen, Zerschneidung durch Verkehrswege) einbezogen. Das Kriterium kann dabei direkt nur bei unberührten, natürlichen, naturnahen und bedingt naturnahen Biotoptypen herangezogen werden. Bei bedingt naturfernen, naturfernen, naturfremden und künstlichen Biotoptypen ist die Einstufung an nahestehenden, bedingt naturnahen Biotoptypen zu orientieren.

Tabelle 19: Teilschutzgut Pflanzen - Beurteilung des Vollkommenheitsgrades von Biotoptypen

Vollkommenheitsgrad	Ausprägung des Biotoptyps	Wertstufe
sehr hoch	alle Charakterarten vorhanden, vollständig gesättigte Pflanzengesellschaft, alle typischen Biotopstrukturen vorhanden, geringer Anteil an Neophyten und/ oder nitrophilen Arten	5
hoch	relativ hohe Anzahl an Charakterarten vorhanden, mäßig gesättigte Pflanzengesellschaft, relativ hohe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden, mäßiger Anteil an Neophyten und/ oder nitrophilen Arten	4
mäßig hoch	mehrere Charakterarten vorhanden, Basisgesellschaft, mehrere typische Biotopstrukturen vorhanden, mittlerer Anteil an Neophyten und/ oder nitrophilen Arten	3

Vollkommenheitsgrad	Ausprägung des Biotoptyps	Wertstufe
gering	geringe Anzahl an Charakterarten vorhanden, Derivatgesellschaft, geringe Anzahl typischer Biotopstrukturen vorhanden, hoher Anteil an Neophyten und/ oder nitrophilen Arten	2
sehr gering	Charakterarten fehlen, Artenbestand stark verändert, keine oder fast keine typischen Arten, typische Biotopstrukturen fehlen, sehr hoher Anteil an Neophyten und/ oder nitrophilen Arten	1

Zusammenfassend über die dargestellten Einzelkriterien,

- Ersetzbarkeit/ Wiederherstellbarkeit
- Natürlichkeit/ Naturnähe
- Gefährdung/ Seltenheit
- Intaktheit/ Vollkommenheit

lassen sich in der nachfolgenden Tabelle folgende Einstufungen der Biotoptypen im Untersuchungsraum nach ihrer **ökologischen Gesamtbewertung** vornehmen:

Tabelle 20: Teilschutzgut Pflanzen - Einstufung und Bewertung von Biotoptypen - Gesamtbewertung

Einstufung	Bewertung	Erläuterungen
5	sehr hohe Bedeutung	naturnaher bis (annähernd) natürlicher Biotoptyp, seltener und/ oder gefährdeter Biotoptyp mit charakteristischer Ausbildung, Ersetzbarkeit nur langfristig bzw. überhaupt nicht möglich
4	hohe Bedeutung	naturnaher, seltener und/ oder gefährdeter Biotoptyp in guter Ausbildung, Ersetzbarkeit langfristig möglich
3	mittlere Bedeutung	bedingt naturnaher Biotoptyp, Ersetzbarkeit mittelfristig möglich
2	geringe Bedeutung	häufiger, meist naturferner oder nur bedingt naturnaher Biotoptyp bzw. Biotoptyp in stark gestörtem Zustand, Ersetzbarkeit kurzfristig bis mittelfristig mit geringem Aufwand möglich
1	keine bis sehr geringe Bedeutung	häufiger und/ oder naturferner Biotoptyp, oft auch bebaute Bereiche ohne nennenswerte oder nur mit junger Vegetation, Ersetzbarkeit kurzfristig und unproblematisch möglich

Die biotoptypenspezifische Einstufung der ökologischen Gesamtbewertung ist im Anhang 1 aufgelistet.

10.1.1.2 Bestand und Vorbelastung

In den folgenden Textabschnitten wird der Biotopbestand des Untersuchungsraumes zusammenfassend beschrieben. Der anhand eigener Kartierungen ermittelte Biotoptypen-Bestand ist in der Anlage 11.1.4 graphisch und in Anhang 1 tabellarisch dargestellt. Tabelle 1 des Anhangs legt dabei die Zusammenfassung der Biotoptypen innerhalb des detailliert kartierten Bereiches zu Gruppen dar. Eine ausführliche Beschreibung mit den jeweiligen zu erwartenden Auswirkungen innerhalb der tatsächlich betroffenen Bereiche wird in Kapitel 10.1.3 (Auswirkungsprognose) gegeben.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Biotoptypen (zusammengefasst nach Gruppen) mit Angabe ihres Flächenanteils aufgelistet, die im Untersuchungsraum des Vorhabens (Radius von rd. 100 m, s.o.) vertreten sind (Gesamtfläche Untersuchungsraum = 100 %). Eine Auflistung der vorkommenden Biotoptypen findet sich in Anhang 1.

Tabelle 21: Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile der Biotoptypengruppen am Untersuchungsraum

Biotoptypengruppe	Flächenanteil (%)
Landwirtschaftliche Flächen	57,51
Biotoptypen feuchter Standorte	5,14
Wälder	11,09
Gewässer	6,17
besiedelter Bereich	6,87
Kleingehölze	4,93
Biotoptypen trockenwarmer Standorte	4,43
Verkehrsflächen und Wege	3,44
Sonstige Flächen	0,42
Summe	100,00

Die vorgestellte Tabelle stellt die Flächenanteile der zusammengefassten Biotoptypengruppen im Untersuchungsraum dar. Im nachstehenden Text erfolgt eine zusammenfassende Beschreibung des Untersuchungsraumes anhand der jeweiligen Biotoptypengruppen.

Landwirtschaftliche Nutzflächen

Der gesamte Untersuchungsraum ist von landwirtschaftlichen Flächen dominiert (ca. 58 %). Den größten Teil davon machen Ackerflächen aus (ca. 46 %), welche sich großflächig nahezu über den gesamten Untersuchungsraum verteilen. Lediglich im Bereich von Maststandort 04 und Maststandort 10 sind Ackerfluren unterrepräsentiert. Intensivgrünland bzw. Wirtschaftsgrünland mittlerer Standorte machen ca. 11 % der Fläche des Untersuchungsraums aus. Sie fügen sich mosaikartig in die weit verbreiteten Ackerflächen ein, fehlen jedoch im Umfeld der Masten 04, 05, 09 und 10. Grasartiger Straßenrain ist mit nur 1 % Flächenanteil sehr selten. Er liegt im Bereich der Zuwegungen zum Neubaumast 1002 sowie im Bereich von Maststandort 10 vor.

Biotoptypen feuchter Standorte

Biotoptypen feuchter Standorte machen ca. 5 % der Fläche des Untersuchungsraumes aus. Den größten Anteil dieses Biotopkomplexes am Untersuchungsraum machen Röhrichtflächen mit ca. 3 % der Flächen aus. Diese finden sich jeweils östlich der Maststandorte 03 und 04, im Bereich des Altrheins.

Den zweitgrößten Anteil dieses Biotopkomplexes machen Ufergehölze mit ca. 2 % der Fläche aus. Diese kommen entlang des Altrheins sowie nördlich des großen Stillgewässers bei Frohnau vor.

Die vorhandene Fläche an Uferstauden im Untersuchungsraum ist sehr gering (<1%). Hier liegt im Untersuchungsraum lediglich eine Fläche im Bereich von Maststandort 1003 westlich des Altrheins vor.

Biotoptypen trockenwarmer Standorte

Magergrünländer trockenwarmer Standorte sind der einzige vorkommende Biotoptyp dieses Komplexes. Sie machen einen Flächenanteil von ca. 4 % des Untersuchungsraumes aus. Sie liegen linienförmig entlang der Grenze des Naturschutzgebiets Goldgrund im Bereich der Maststandorte 04, 05, 06, 08 und 09 vor.

Gewässer

Gewässer machen ca. 6 % des Untersuchungsraumes aus.

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen mit dem Altrhein und dem Rhein zwei Fließgewässer vor, welche prägend für den gesamten Untersuchungsraum sind. Hinzu kommt ein naturfernes Stillgewässer nördlich von Frohnau.

Kleingehölze

Kleingehölze machen etwa 5 % des Untersuchungsraums aus. Hecken und Gebüsche sind dabei mit ca. 4 % der größte Anteil. Sie liegen hauptsächlich als Eingrünung der Umspannanlage Maximiliansau vor. Zusätzlich finden sich noch schmale Heckenstreifen im Bereich des Neubaumastes 1003 sowie Maststandort 04.

Baumgruppen und Feldgehölze machen zusammen noch unter 1% der Fläche des Untersuchungsraumes aus. Das einzige vorkommende Feldgehölz liegt im Bereich des Maststandortes 06. Die Vorhandenen Baumgruppen liegen entlang des Weges südlich der Umspannanlage Maximiliansau vor.

Wälder

Waldflächen sind im gesamten Untersuchungsraum mit rund 11 % Flächenanteil relativ häufig, wobei es sich ausschließlich Laubwald handelt (heimisch, fremd). Heimischer Laubwald macht dabei ca. 4 % der Fläche aus. Er liegt am westlichen Rand des Naturschutzgebietes Goldgrund vor im Bereich der Maststandorte 04 - 06.

Standortfremder Laubwald macht ca. 7 % der Fläche aus. Dieser liegt ebenfalls im Bereich des Naturschutzgebietes Goldgrund vor, jedoch südlicher als die zuvor genannten Flächen im Bereich der Maststandorte 07-10.

Besiedelter Bereich, Verkehrsflächen und Wege, sonstige Flächen

Im Untersuchungsraum befinden sich mit den Bestandsmasten und der Umspannanlage Maximiliansau Versorgungsanlagen. Diese Flächen machen allein ca. 5 % des Untersuchungsraumes aus.

Hinzu kommt eine Vielzahl von Straßen und Wegen, welche zum Großteil landwirtschaftlicher Nutzung unterliegen. Überregionale Verkehrswege liegen im Untersuchungsraum nicht vor. Siedlungsbiotope machen inklusive Straßen und Wegen ca. 11 % des Untersuchungsraums aus.

Vorbelastung

Der Trassenverlauf entspricht fast ausschließlich (ca.85%) der bestehenden Freileitung, so dass diesbezüglich eine entsprechende Vorbelastung gegeben ist.

Kleinere Bereiche im Bereich der Umspannanlage Maximiliansau im Norden des Untersuchungsraums werden von Siedlungsflächen mit entsprechend erhöhtem Versiegelungsgrad eingenommen. Diese weisen infolge der Nutzung und der damit verbundenen Beeinträchtigung eine deutlich verringerte Anzahl an Pflanzenarten auf. Aufgrund der Nutzungsstrukturen sind hier überwiegend weitverbreitete Pflanzenarten zu finden.

In der überwiegend intensiv genutzten Kulturlandschaft unterliegt das Teilschutzgut Pflanzen einer Vielzahl bereits bestehender Belastungen. In den Offenlandbereichen werden durch intensive landwirtschaftliche Nutzung die Standorteigenschaften von Flächen, insbesondere der Extremstandorte (z. B. Nassgrünland, extensive Ackerbiotope) durch Meliorationsmaßnahmen verändert und damit der darauf angewiesenen Flora als Besiedlungsfläche entzogen. Die Nivellierung der Standorteigenschaften, verbunden mit der Intensität der landwirtschaftlichen Produktion, führt selbst auf mittleren eutrophen Standorten zu einer Verringerung der Habitat-eignung für ansonsten an die Landnutzung angepasste Arten (z. B. Ackerbegleitflora). In Gebieten mit leistungsfähigen Böden wird das Sickerwasser, trotz hoher Filter- und Pufferkapazität der Böden, aufgrund des Einsatzes von Dünger und Pflanzenschutzmitteln in der landwirtschaftlichen Produktion nachteilig verändert. Die Wasserqualität hat daher in vielen Gewässern noch nicht die angestrebte Güte erreicht. Der morphologische Zustand der Fließgewässer ist z. T. naturfern. Grundwasserabsenkungen führen zu Veränderungen der Standortbedingungen und des Pflanzeninventars feuchtegeprägter Biotoptypen.

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung trägt wesentlich dazu bei, dass naturschutzfachlich wertvolle Bereiche, etwa noch vorhandene Feuchtgebiete, zunehmend eingeengt und verkleinert werden. Hinzu kommt der abschnittsweise hohe Zerschneidungsgrad der Landschaft durch Verkehrswege und Freileitungen. Westlich des Untersuchungsgebietes finden Abgrabungen statt.

10.1.1.3 Ableitung der Empfindlichkeit

Schutzgutspezifische Projektwirkungen

Grundsätzlich haben alle Biotoptypen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber verändernden oder schädigenden Eingriffen, die auf das System ihrer ökologischen Wechselbeziehungen einwirken. Die Ursachen dafür liegen einerseits in ihrem unterschiedlichen Vegetationsaufbau (Bestandsalter, Bestandsdichte, vertikale und horizontale Gliederung), andererseits in ihrem Artenspektrum begründet, das gegenüber veränderten Standortbedingungen in charakteristischer Weise reagiert.

Gleichermaßen sind Art und Intensität der Wirkfaktoren, die vom hier geplanten Vorhaben ausgehen und in vielfältiger Weise auf die Lebensgemeinschaften einwirken, bedeutsam.

Folgende Projektwirkungen sind hinsichtlich der Biotoptypen möglich:

Baubedingte Wirkungen

- Inanspruchnahme/Verlust - temporär (Arbeitsflächen, Zuwegungen) durch Beseitigung der Vegetation

- Änderungen des Wasserhaushaltes - temporär (z. B. Grundwasserabsenkung bei Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten) durch Schädigung und Veränderung der Vegetation aufgrund von Standortveränderungen
- Stoffeinträge – temporär (Baumaschinen- und LKW-Verkehr, Staubentwicklung während der Baumaßnahmen, Einleitung von Wässern aus Wasserhaltungsmaßnahmen in Vorfluter)
- Randbeeinträchtigungen – temporär durch Traufbefahrung, Stammverletzungen

Anlagebedingte Wirkungen

- Inanspruchnahme/Verlust - dauerhaft von altem Wald / dauerhafte Wuchshöhenbeschränkung von Gehölzen im Schutzstreifen (Mastfüße)
- Trennwirkung – dauerhaft, Unterbrechung der Sukzession (Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze im Schutzstreifen),
- Randbeeinträchtigungen – dauerhaft durch die Ausbildung neuer Schutzstreifen im Bereich von Gehölzbiotopen (Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze im Schutzstreifen)

Betriebsbedingte Wirkungen

- Regelmäßige Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkung)

Empfindlichkeitsbewertung

In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Parameter zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 22: Teilschutzgut Pflanzen - Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeiten - Biotoptypen

Vorhabensbestandteile				Projektwirkungen	Empfindlichkeit (gegenüber)			
Arbeitsflächen, Zuwegungen	Baustellenverkehr	Mastfundamente	Schutzstreifen		Verlust	Trennwirkung	Grundwasserabsenkung	Randbeeinträchtigung (Einzelfallprüfung)
x				Temporäre Beseitigung der Vegetation	x	x		x
		x	x	Dauerhafte Beseitigung von altem Wald / dauerhafte Wuchshöhenbeschränkung von Gehölzen im Schutzstreifen	x	x		
			x	Unterbrechung der Sukzession durch Freischneiden des Schutzstreifens		x		
			x	Aufweitung vorhandener Schutzstreifen, oder Ausbildung neuer Schutzstreifen in Waldbiotopen, Süd- und Westexposition in Wäldern				x
x	x			Einträge von Stoffen, Traubefahrung, Stammverletzungen				x
		x		Schädigung und Veränderung der Vegetation durch Standortveränderungen			x	

Die Herleitung und Darstellung der jeweiligen Stufen der ökologischen Gesamtbewertung und der Empfindlichkeiten der innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden Biotoptypengruppen ist in der Tabelle im Anhang 1 ersichtlich. Nachfolgend werden die Empfindlichkeiten gegenüber möglichen Projektwirkungen im Einzelnen abgeleitet und beschrieben:

Die Empfindlichkeit einer Biotoptypengruppe (dreistufige Skala) gegenüber Inanspruchnahme (Verlust) korreliert direkt mit der ökologischen Gesamtbewertung einer Biotoptypengruppe (fünfstufige Skala). Die Kriterien für die ökologische Gesamtbewertung einer Biotoptypengruppe wurde in der methodischen Beschreibung in Kap. 10.2.1.1 hergeleitet und für jede Biotoptypengruppe im UVP-Bericht Anhang 1 dargestellt.

Bei der Einstufung der Empfindlichkeit handelt es sich allerdings um eine dreistufige Werteskala (I = keine bis gering, II = mittel, III = hoch bis sehr hoch), die mit der fünfstufigen Skala der ökologischen Gesamtbewertung verknüpft werden muss. Eine hohe Bewertung spiegelt demnach gleichzeitig eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Inanspruchnahme, also Verlust, wider. Je naturnäher und reifer ein Bestand ist, desto empfindlicher ist er gegenüber Eingriffen. Verluste durch Inanspruchnahme sind durch den Schutzstreifen und Nebenanlagen sowie Arbeitsflächen und Zuwegungen flächig eindeutig zuzuordnen. Eingriffe in diese Biotope würden über längere Zeiträume erhebliche Schäden hinterlassen, da eine Ersetzbarkeit natürlicher oder weitgehend naturnaher Biotope inklusive der entsprechenden Begleitfauna und -flora nicht in einer Generation (25 bis 30 Jahre) erfolgen kann. Versiegelte Straßen, Wege und

vegetationslose Schienen, landwirtschaftliche Betriebe, Wohnbau- und Gemeinbedarfsflächen, Gewerbe- und Industrieflächen, Ver- und Entsorgungsanlagen, Lagerflächen und Gleisanlagen weisen hingegen keine oder nur eine geringe Empfindlichkeit (Wertstufe I) gegenüber dem geplanten Vorhaben auf.

Die Zuordnung der Skalen zu den im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen ergibt demnach nachfolgende Tabelle.

Tabelle 23: Teilschutzgut Pflanzen - Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungsraum

Biotoptyp	Wertstufe
Acker, Abbaufäche, Aufschüttung, Halde, Intensivgrünland, Straße, Weg, Lagerfläche (un)versiegelt, Straßenrain, grasartig, Gleisanlage, Wirtschaftsgrünland mittlerer Standorte, Gewerbe- und Industriefläche, Ver- und Entsorgungsanlage	I = keine bis gering
Baumgruppe, Feldgehölz, Gebüsch, Gestrüpp, Hecke, Einzelbaum, Magergrünland, Grünanlage im Siedlungsbereich, Grünland trockenwarmer Standorte, Stillgewässer, naturfern, Wald aus standortfremden Laubbäumen	II = mittel
Fließgewässer naturnah, Kleingewässer, Röhricht, Seggenried, Stillgewässer, Ufergehölze, Gehölze feuchter Standorte, Uferstauden und Schwimmblattvegetation, Wald aus standortheimischen Laubbäumen,	III = hoch bis sehr hoch

Das Vorkommen hoch empfindlicher Biotopkomplexe gegenüber den zu erwartenden Projektwirkungen (Verlust) ist aufgrund der starken anthropogenen Vorbelastung des Raumes im Allgemeinen insbesondere nicht zu erwarten.

Tabelle 24: Teilschutzgut Pflanzen - Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber Verlust

Biotopwertstufe	I	II	III
Empfindlichkeit gegenüber Verlust	keine bis gering	mittel	hoch bis sehr hoch

Analog zur Empfindlichkeit gegenüber Verlust durch Inanspruchnahme wird auch die Empfindlichkeit der Biotoptypengruppen gegenüber vier anderen Parametern dreistufig bewertet:

- Grundwasserabsenkung/ Einleitung
- Stoffeinträge
- Trennwirkung/ Zerschneidung
- Randbeeinträchtigungen

Tabelle 25: Teilschutzgut Pflanzen - Zuordnungstabelle Biotopwertstufen und Empfindlichkeitseinstufungen gegenüber den Parametern Grundwasser-Absenkung/Einleitung, Stoffeinträge, Trennwirkung/ Zerschneidung und Randbeeinträchtigungen

Biotopwertstufe	I	II	III
Empfindlichkeit gegenüber den Parametern	keine bis gering	mittel	hoch bis sehr hoch

Die Empfindlichkeit gegenüber **Änderungen des Wasserhaushaltes (Grundwasserabsenkung/ Einleitung)** ist an die Notwendigkeit spezieller Standortansprüche gekoppelt. Baulich bedingte erforderliche Wasserhaltungen, wie im Fall der Gründung von Maststandorten ggf. erforderlich, können zu größeren Veränderungen des Wasserhaushaltes führen, sofern sie einen für den jeweiligen Biotoptyp spezifischen Rahmen überschreiten. Schilfröhrichte sowie Fließ- und Stillgewässer inklusive ihrer Ufervegetations-Biototypen gehören zu den Biototypen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen aufweisen. Bei längerfristigen Absenkungen können ihre typischen Zönosen nachhaltig verändert werden, da untypische Tier- und Pflanzenarten die spezifisch angepassten Arten ersetzen. So sind vor allem Biototypen feuchter und nasser Standorte mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Änderungen der Standortbedingungen insbesondere des Wasserregimes zu bewerten. Weitere hohe Empfindlichkeiten können bei Altholzbeständen auftreten, wenn der Grundwasseranschluss der Feinwurzelbereiche verloren geht. Die Wirkzonen der Grundwasserabsenkung können dabei - je nach Dimensionierung und Dauer der Grundwasserhaltung - über den Bereich des Arbeitsfeldes hinausreichen.

Im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen werden anfallende Wässer in benachbarte Vorfluter abgeleitet. Je nach Natürlichkeitsgrad und Einleitmenge sind hochwertige Gewässer entsprechend hoch empfindlich gegenüber diesen Einleitungen einzustufen.

Die Empfindlichkeit gegenüber **Stoffeinträgen** ist vor allem für Biototypen mit Anspruch an besonders nährstoffarme Standortbedingungen relevant. Während der Baumaßnahme an den Maststandorten sowie durch Baumaschinen- und LKW-Verkehr können Stoffverfrachtungen, zum Beispiel über die Lagerung von Bodenaushub, Staubbildung bei trockenen Wetterlagen oder als Folge von Starkregen, in benachbarten Lebensräumen auftreten. Je enger die Bindung des Biotyps an besonders nährstoffarme Standortfaktoren ist, desto empfindlicher reagiert er gegenüber diesen Standortveränderungen. Als Beispiele sind hier insbesondere Gewässer sowie Magerrasen zu nennen, die zu den geschützten Biototypen und Lebensraumtypen gemäß FFH-Richtlinie zählen. Eine Standortveränderung ist hier innerhalb oder im Randbereich außerhalb des Arbeitsfeldes und den Zuwegungen unter ungünstigen Bedingungen zu erwarten.

Die Empfindlichkeit gegenüber **Trennwirkung/ Zerschneidung** ist bei linearen und kleinflächigen naturnahen Biototypen besonders hoch, da sich der partielle Verlust negativ auf den Fortbestand und die Artenzusammensetzung des verbleibenden Biotyps auswirken kann. Großflächige Waldbiotope können durch die Ausbildung neuer Schutzstreifen ebenfalls negative Veränderungen hinsichtlich der Artenzusammensetzung erfahren, da sich nicht standort-

typische Arten in der Strauch- und Krautschicht - insbesondere Neophyten - in den Waldschutzstreifen und den randlichen Waldbeständen etablieren können. In beiden Fällen ist die Empfindlichkeit als hoch einzustufen.

Die Empfindlichkeit gegenüber **Randbeeinträchtigungen** ist in Abschnitten mit Gehölzverlust oder Tangierungen von Gehölzbeständen zu definieren. Die Einstufung hängt von der Altersklasse und der Artenzusammensetzung der Bestände ab. Die Projektwirkung besteht zum einen in einer potentiellen Freistellung von bislang geschlossenen oder mit Waldmänteln versehenen Wäldern sowie Aufweitung vorhandener Schutzstreifen, zum anderen durch Überfahren von Wurzeltellern unterhalb der Traufe im Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen. Sehr hohe Empfindlichkeiten sind demnach in Laubwaldbeständen zu erwarten, die sich aus älteren glattrindigen Baumarten zusammensetzen und in denen bei südlicher Exposition durch Sonneneinstrahlung Rindenschäden auftreten können, wie z. B. bei Rotbuchen und Roteichen. Mittlere Empfindlichkeiten treten bei Bergahorn, Linde, Esche, Hainbuche und Ulme auf. Bei Jungbeständen, Aufforstungen, Hecken, Baumreihen und Gebüsch sowie grobborkigen Arten (Eiche, Erle, Birke, Fichte, Kiefer, sonstige Nadelbaumarten) sind keine oder nur sehr geringe Empfindlichkeiten zu erwarten. Baumreihen und Alleen sind bereits einer höheren Strahlenbelastung ausgesetzt, so dass hier nur geringe Empfindlichkeiten bei Entnahme von Einzelbäumen bestehen.

Bei der Ausbildung neuer Schutzstreifen innerhalb geschlossener Wälder sowie Eingriffen in Waldrändern, die der Hauptwindrichtung zugewandt liegen, können Schäden durch Windwurf auftreten. Besonders betroffen wären beispielsweise mittelalte und alte Fichtenbestände auf feuchten Standorten sowie Bestände in oberen Hang- und Kammlagen. Hier liegt entsprechend eine hohe Empfindlichkeit vor. Laubholzbestände werden einer mittleren Stufe zugeordnet, da die Gefahr des Windwurfes nicht in hohem Maße zu erwarten ist. Junge Gehölze und freistehende Gehölze unterliegen einer geringen Windwurfgefahr und weisen damit nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber dieser Projektwirkung auf.

Bei der Überfahrung des Wurzelraumes sind vor allem hohe Empfindlichkeiten bei alten Laubbaumbeständen, die sehr weitreichende Traufen besitzen, anzunehmen. Entsprechend sind mittlere Empfindlichkeiten bei mittelalten Laub- und alten Nadelbaumbeständen, geringe Empfindlichkeiten bei mittelalten Nadelbaumbeständen sowie sehr geringe bis keine Empfindlichkeiten bei jungen Beständen gegeben. Hohe Empfindlichkeiten sind zudem bei alten und mittelalten randlich stehenden Bäumen durch Verletzung des Stammes während der Bautätigkeiten durch LKW und Baumaschinen insbesondere in Nachbarschaft zu Arbeitsflächen sowie entlang von schmalen Zuwegungen und in den Wenderadien zu erwarten.

Die Einstufungen der jeweiligen Empfindlichkeiten der Biotoptypen gegenüber den genannten Projektwirkungen sind im Anhang 1 dargestellt. Bei den Einstufungen der Empfindlichkeiten handelt es sich dabei jeweils um Worst-Case Annahmen, die bei dem geplanten Bau einer Höchstspannungsfreileitung ggf. eintreten können.

Die Empfindlichkeit der Pflanzenarten korreliert oftmals mit der Empfindlichkeit der Biotoptypen, in denen sie vorkommen. In anderen Fällen korreliert die Empfindlichkeit mit der Einstufung der Art in die Rote Liste. Sehr seltene Pflanzen sind z. B. als hoch empfindlich gegenüber Verlust und Standortveränderungen einzustufen.

Ergebnisse der Empfindlichkeitsbewertung der Biotoptypen

Detaillierte Angaben zu den Empfindlichkeiten der verschiedenen Biotoptypen gegenüber Verlust, Grundwasser-Absenkung, Stoffeinträgen, Zerschneidung oder Randbeeinträchtigung finden sich in der Tabelle 2 im Anhang 1.

Die nachfolgende Tabelle bietet für das Vorhaben einen Überblick über die Flächenanteile (%) der definierten drei Empfindlichkeitsstufen gegenüber den fünf oben beschriebenen Faktoren am Untersuchungsraum sowie im Bereich der Arbeitsflächen. Die Daten stehen für die Gesamtheit aller jeweils vorkommenden Biotoptypen.

Tabelle 26: Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile (%) der definierten Empfindlichkeitsstufen der Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsraumes und in den Arbeitsflächen

Empfindlichkeit	I = keine bis gering		II = mittel		III = hoch bis sehr hoch	
	Flächenanteil Untersuchungsraum [%]	Flächenanteil Arbeitsflächen [%]	Flächenanteil Untersuchungsraum [%]	Flächenanteil Arbeitsflächen [%]	Flächenanteil Untersuchungsraum [%]	Flächenanteil Arbeitsflächen [%]
Verlust	68	100	19	-	12	-
Grundwasser-Absenkung	12	1	73	99	16	-
Stoffeinträge	75	100	14	-	11	-
Zerschneidung	75	100	19	-	7	-
Randbeeinträchtigung	90	100	10	-	-	-

Im Untersuchungsraum und im Bereich der Arbeitsflächen weist der Großteil der Flächen keine bis geringe Empfindlichkeit gegenüber Verlust auf (68 %, bzw. 100 %). Der Anteil der Flächen mit hoher Empfindlichkeit beträgt im Untersuchungsraum 12 % und im Bereich der Arbeitsflächen 0 %, woran deutlich wird, dass die Vorhabensplanung auf eine Minimierung der Eingriffe ausgerichtet ist. Die hoch empfindlichen Bereiche sind u.a. Laubwälder und Röhrichtflächen.

Der Großteil des Untersuchungsraums und der Arbeitsflächen wird als mittel empfindlich gegenüber langfristig wirksamen Grundwasser-Absenkungen bewertet (73 % bzw. 99 %). Der Flächenanteil mit hoher Empfindlichkeit gegen solche Änderungen im Wasserhaushalt beträgt im Untersuchungsraum 16 % und im Bereich der Arbeitsflächen ebenfalls 0 %.

Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist nur in wenigen Bereichen ausgeprägt. So sind im Untersuchungsraum nur 11 % der Flächen hoch empfindlich gegen Stoffeinträge. Im Bereich der Arbeitsflächen liegen keine hoch empfindlichen Flächen vor. Der Anteil von Flächen mit keiner oder geringer Empfindlichkeit ist im Untersuchungsraum (75 %) und im Bereich der Arbeitsflächen (100 %) jeweils deutlich höher als der Anteil von Flächen mittlerer Empfindlichkeit gegen Stoffeinträge.

Hinsichtlich der Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung ähneln die Werte den Daten zur Empfindlichkeit gegenüber Verlust. Im Untersuchungsraum und im Bereich der Arbeitsflächen

wird jeweils dem Großteil (75 % bzw. 100 %) keine bis geringe Empfindlichkeit hinsichtlich Zerschneidung zuerkannt. Der Anteil der Flächen mit hoher bis sehr hoher Empfindlichkeit beträgt im Untersuchungsraum 7 % und im Bereich der Arbeitsflächen 0 %. Das Vorhaben schont also die Biotoptypen mit extremer Empfindlichkeit gegen Zerschneidung wie z. B. Gehölzstreifen oder Fließgewässer.

Die Empfindlichkeit gegenüber Randbeeinträchtigung ist im Untersuchungsraum nahezu zu vernachlässigen. So sind 90 % im Untersuchungsraum und 100 % der Flächen im Bereich der Arbeitsflächen gering empfindlich gegenüber Randbeeinträchtigung. Lediglich 10 % der Flächen im Untersuchungsraum und keine der Flächen im Bereich der Arbeitsflächen zeigt in diesem Fall eine mittlere Empfindlichkeit. Hoch bis sehr hoch empfindliche Biotoptypen gegenüber Randbeeinträchtigung sind weder im Untersuchungsraum noch im Bereich der Arbeitsflächen vorhanden.

10.1.2 Kumulative Wirkungen

Andere Planungsvorhaben im Raum, die kumulative Wirkungen auslösen können, sind derzeit nicht bekannt (vgl. Kap. 6).

10.1.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

10.1.3.1 Methode zur Ableitung der erheblichen Auswirkungen

Hinsichtlich der möglichen Projektwirkungen auf das Teilschutzgut Pflanzen sind baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen zu unterscheiden.

Zu den baubedingten Auswirkungen gehört insbesondere die Flächeninanspruchnahme, die primär zu einem Verlust der Biotoptypen innerhalb der Arbeitsflächen und der Schutzstreifen führt sowie zu Randbeeinträchtigungen, die nachträgliche Folgeschäden oder direkte Auswirkungen auf angrenzende Biotoptypen bewirken können. Im Bereich des Schutzstreifens liegen allerdings aktuell keine Gehölze vor die einer Höhenrestriktion unterliegen. Somit sind beim aktuellen Vorhaben Auswirkungen durch den neuen Schutzstreifen auszuschließen.

Die Auswirkungen der baubedingten Flächeninanspruchnahme bleiben auf die Arbeitsflächen im Umfeld der Maststandorte, Zuwegungen und Lagerflächen beschränkt. Nach Beendigung der Baumaßnahmen erfolgt die fachgerechte Wiederherstellung der Flächen. Nach Bauende sind wie bisher innerhalb des Schutzstreifens Sträucher und Sukzessionsgehölze zulässig, soweit keine Sicherheitsrisiken daraus entstehen.

Anlagebedingt wird ein dauerhafter kleinräumiger Verlust von Biotoptypen durch die Errichtung von Mastfüßen verursacht. Großflächigere dauerhafte Verluste von Gehölzen sind nicht zu erwarten.

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind wie bisher die in gewissen Zeitabständen durchzuführenden Befahrungen und Befliegungen zur Kontrolle der Leitungsstrecke sowie Wartungsarbeiten (Freischneiden der Schutzstreifen) zu definieren. Der permanente Betrieb der Höchstspannungsleitung selbst ist mit keinen Auswirkungen verbunden.

In der nachfolgenden Tabelle werden die zu erwartenden Projektwirkungen den jeweiligen Einwirkungsintensitäten auf die Biotoptypen zugeordnet.

Tabelle 27: Teilschutzgut Pflanzen - Einwirkungsintensitäten der zu erwartenden Projektwirkungen

Zu erwartende Projektwirkungen	Einwirkungsintensität
Dauerhafter Verlust / Trennende Wirkung	hoch
Randbeeinträchtigungen / Stoffeintrag / Wegebau und Zuwegungen außerhalb bestehender Schutzstreifen	mittel
Temporäre Grundwasserabsenkung Kleinflächige Versiegelungen (Mastfuß) Temporärer Verlust (Arbeitsflächen)	gering

Die im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung betrachtete Projektwirkung „Verlust“ tritt im Bereich der Arbeitsflächen überwiegend temporär auf. Vor diesem Hintergrund ist der Zeitraum der Wiederherstellbarkeit der einzelnen Biotoptypen zur Beurteilung der Auswirkung zu berücksichtigen.

10.1.3.2 Vermeidung, Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen

Die Wahl der Trassenführung sowie die Lage der Arbeitsflächen ist von wesentlicher Bedeutung für die Vermeidung und Minimierung von Eingriffen.

Die dennoch durch das Vorhaben potentiell resultierenden Beeinträchtigungen können durch im Folgenden aufgeführte Maßnahmen minimiert bzw. vermieden werden.

Detaillierte textliche Ausführungen zu den vorgesehenen Maßnahmen werden in Anlage 11.5 (Landschaftspflegerischer Begleitplan) dargestellt.

Die geplante Maßnahme zum Schutz der Biotoptypen lassen sich zusammengefasst wie folgt darstellen:

V-P1 - Allgemeiner Schutz von Gehölzen: An die Arbeitsflächen und Zuwegungen angrenzende wertvolle und zu schützende Biotope wie Gehölzstrukturen (Hecken, Baumreihen, Feldgehölze) werden durch Schutzmaßnahmen nach Vorgabe einschlägiger Richtlinien geschützt. Hierzu zählen insbesondere Stammschutz- und allgemeine Schutzmaßnahmen des Wurzelbereichs bei Befahrungen oder Anschnitt der Wurzeln. Baustelleneinrichtungsflächen dürfen nicht in empfindlichen Biotopflächen liegen.

10.1.3.3 Ableitung der erheblichen Auswirkungen

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der Projektwirkungen den Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten können mittels der nachfolgenden Matrix bestimmt werden.

Die dargestellten Auswirkungsintensitäten werden zunächst ohne die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingestuft.

Der Ermittlung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix zugrunde gelegt. Darin erfolgt die Verknüpfung der Empfindlichkeit in den Zeilen mit der Einwirkungsintensität in den Spalten, die Verknüpfung dieser beiden Parameter zeigt die Auswirkungsintensität an.

Tabelle 28: Teilschutzgut Pflanzen - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel bis hoch	schwach bis mittel
mittel	schwach bis mittel	schwach bis mittel	schwach bis mittel
gering	schwach	schwach	keine

Die möglichen Auswirkungen während des Baus der Höchstspannungsfreileitung werden im Folgenden - auf Biotoptypengruppen bezogen - unter Anwendung der Verschneidungen beschrieben und bewertet. Bei der Bewertung der Auswirkungsintensität werden in diesem Schritt die geplanten Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt.

Für die betroffenen Biotoptypen und nachgewiesenen Pflanzen- und Tierarten werden neben der Beschreibung im vorliegenden UVP-Bericht in Anlage 11.5 (Landschaftspflegerischer Begleitplan) die spezifischen Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen in Karten konkretisiert.

Beschreibung der Auswirkungen auf Biotoptypen

Landwirtschaftliche Nutzflächen

Die landwirtschaftliche Nutzung wird nur während der Bauphase durch Arbeitsflächen und Zugewegungen temporär unterbrochen. Nach Abschluss der Baumaßnahme und vollzogener Wiederherrichtung ist eine landwirtschaftliche Nutzung der betreffenden Flächen mit Ausnahme der direkten Maststandorte ohne Einschränkung wieder möglich.

Hinsichtlich der Trassenführung ist festzustellen, dass die geplante Trassierung über Landwirtschaftsflächen und zum Großteil innerhalb des bestehenden Schutzstreifens verläuft. Die biotopbildenden Funktionen sind mit Beendigung der Baumaßnahmen und nachfolgender Wiederherstellung nahezu gleichwertig dem vorherigen Zustand, so dass keine nachhaltigen Veränderungen verursacht werden und die Ertragsfähigkeit der Böden bestehen bleibt. Durch die Wiederverwendung des vorhandenen Bodens bleibt zudem das Diasporenpotenzial der Wildkrautfluren erhalten.

Auch bei Intensivgrünland ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigungen durch Entfernung der Vegetation und Veränderung der Standorteigenschaften nach entsprechender Einsaat maximal eine Vegetationsperiode anhalten. Darüber hinaus ist eine Wiederbesiedlung, ausgehend von den nicht betroffenen angrenzenden Flächen, zu erwarten.

Kleinflächige Versiegelungen dieser Biotoptypen sind mit geringen Auswirkungen verbunden, da es sich um Biotoptypen mit geringer Biotopwertstufe und Empfindlichkeit handelt.

Die Auswirkungen auf landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker, Intensivgrünland) sind bei einer geringen Eingriffsintensität im Bereich der Arbeitsflächen und schneller Regenerierbarkeit demnach als unerheblich für die Beurteilung der Umweltverträglichkeit einzustufen.

Feuchtbiotope, Gewässerauen und Gewässer

Im Bereich des Vorhabens kommt es zu keiner direkten oder indirekten Beanspruchung von den im Untersuchungsraum vorliegenden Biototypen feuchter Standorte oder Gewässern bzw. zu keiner Anlage von Arbeitsflächen innerhalb oder direkt benachbart dieser. Auswirkungen durch eine Bauwasserhaltung sind potentiell möglich.

Aufgrund fehlender aktueller Baugrunduntersuchungen kann diesbezüglich jedoch keine Aussage getroffen werden. Zum Schutz der Gewässer wurden im Falle einer Einleitung potentielle Maßnahmen innerhalb des Schutzgutes Wasser formuliert (Kapitel 13.2.5). Bezüglich der einer potentiellen Grundwasserabsenkung durch Bauwasserhaltung können Auswirkungen bereits jetzt ausgeschlossen werden. Die Wasserhaltung wird falls notwendig nur für den Zeitraum der Mastgründung (ca. 2 Wochen) notwendig. Sollte dies zum Tragen kommen kann ein ca. 2- wöchiger Entzug des Grundwassers mit einer regulären Trockenperiode gleichgesetzt werden.

Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen können daher ausgeschlossen werden.

Biototypen trockenwarmer Standorte (Magergrünland)

Die im Untersuchungsraum vorliegenden Magergrünländer liegen ausschließlich deutlich außerhalb der geplanten Arbeitsflächen vor. Sowohl direkte als auch indirekte Auswirkungen können somit ausgeschlossen werden.

Gehölzstreifen, Hecken, Baumreihen, Einzelbäume

In geringerem Umfang liegen Baum- und Strauchhecken, Baumreihen, Einzelbäume, (Ufer-) Gebüsche und Feldgehölze innerhalb des Untersuchungsraums, jedoch ausschließlich außerhalb der Arbeitsflächen. Direkte Auswirkungen durch das Vorhaben können somit ausgeschlossen werden.

Im Nahbereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen sind randlich der Arbeitsflächen stehende Gehölze während der Baumaßnahmen dennoch möglicherweise betroffen durch Beschädigungen des Stamms bzw. der Rinde, der Äste oder der Wurzeln.

Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Lage und Einschränkung der Arbeitsflächen, Zuwegungen über vorhandene Straßen und Wege, Baumschutzmaßnahmen) können Gehölzverluste reduziert bzw. vermieden werden.

Wald

Im Bereich des Vorhabens kommt es zu keiner neuen Querung von Waldbeständen, bzw. zu keiner Anlage von Arbeitsflächen innerhalb oder direkt benachbart dieser. Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen können daher ausgeschlossen werden.

Erhebliche Umweltauswirkungen sind für jene Trassenabschnitte zu prognostizieren, die sich durch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit der Biototypen gegenüber den genannten zu erwartenden Projektwirkungen auszeichnen. Bei den verbleibenden Auswirkungsintensitäten „mittel“ und „hoch“ werden im Einzelnen die Umweltauswirkungen geprüft, so dass eine Einstufung von gering bis hoch möglich ist. Dies bedeutet, dass auf Grundlage der Bestandsbe-

schreibung in Kapitel 10.1.1, der Darstellung geschützter und sonstiger empfindlicher Pflanzenlebensräume in Plananlage 11.1.4 sowie der voraussichtlich erforderlichen Arbeitsflächen, Seilzugflächen, Schutzgerüsten und Zufahrten Aussagen getroffen werden, inwieweit die jeweiligen Bereiche in Anspruch genommen werden und welche Umweltauswirkungen unter Einbeziehung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben.

Wie aus den Kapiteln 10.1.2 und 10.1.3 abgeleitet liegen Biotoptypen mit mittleren oder hohen Auswirkungsintensitäten im Wirkraum des Vorhabens nicht vor. Es ergeben sich bei Umsetzung des Vorhabens ausschließlich schwache Auswirkungen auf die vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Entscheidungserhebliche Auswirkungen mittlerer und hoher Intensität verbleiben bei Umsetzung des Vorhabens nicht.

10.1.3.4 Schutzgutspezifische Konflikte

Es ergeben sich ausschließlich schwache Auswirkungen im Falle von landwirtschaftlichen Nutzflächen.

10.2 Teilschutzgut Tiere

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Bestände, die ökologischen Wertigkeiten und die spezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den Projektwirkungen sowie die möglichen Auswirkungen und verbleibenden Konflikte für dieses Teilschutzgut dargelegt. In den einzelnen Unterkapiteln wird die jeweilige Methode und Darstellung der Ergebnisse erläutert.

10.2.1 Aktueller Umweltzustand

10.2.1.1 Methodisches Vorgehen

Zur Darstellung der faunistischen Bestände im betrachteten Untersuchungsraum wurden primär die Ergebnisse der aktuellen eigenen Erfassungen aus den Jahren 2018 und 2019 verwendet, wie sie im Rahmen des Scopingtermins abgestimmt wurden.

Externe Daten wurden hinzugezogen, wenn über die eigene Kartierung hinausgehende Informationen vorhanden waren (z.B. Vorkommen gemeldeter Arten in Natura 2000-Gebieten). Externe Daten wurden nur bis zu einem Alter von 5 Jahren berücksichtigt (maximal aus dem Jahr 2014). Lediglich bei den im Bewirtschaftungsplan (FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“) angegebenen Artvorkommen wurde auf die älteren Daten vom Landesamt für Umwelt (LfU) zurückgegriffen, da keine aktuelleren Punktdaten vorlagen.

Es wurden die folgenden Datengrundlagen verwendet:

- Eigene Kartierung aus dem Zeitraum 2018/ 2019
- Standard-Datenbögen der im betrachteten Raum vorhandenen FFH- und Vogelschutzgebiete (Abfrage 2019)
- Punktdaten Bewirtschaftungsplan zum FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“ aus dem Jahr 2011 (LfU Rheinland-Pfalz)

- LANIS Daten der Struktur- und Genehmigungsdirektion RLP Nord (SGDN), ab 2014
- Fundpunktdaten der OSIRIS-Datenbank, LfU Rheinland-Pfalz, ab 2014

Zur flächendeckenden Beschreibung und Beurteilung des faunistischen Artbestandes wird ein Untersuchungsraum von 600 Metern Breite (300 m beidseits der Trasse) zugrunde gelegt. Liegen Fundpunkte relevanter Arten, die sehr große Aktionsradien oder besonders hohe Störfähigkeiten aufweisen, außerhalb des Untersuchungsraums, werden diese ebenfalls mitberücksichtigt.

Die detaillierte Methodik zur Erfassung der relevanten Tiergruppen und Arten einschließlich der Kartielergebnisse wird im Anhang 2 dieser UVP ausgeführt.

Die Darstellung der Fundorte von Tierarten erfolgt jeweils mittels eines farbigen Punktes (für jede Tiergruppe eine bestimmte Farbgebung) und daran gekoppelten Artkürzeln in der Plananlage 11.1.5. Die Artkürzel werden je nach Quelle (interne bzw. externe Daten) in unterschiedlicher Farbgebung angehängt.

Die Auswertung der Fundpunktdaten der OSIRIS-Datenbank LfU Rheinland-Pfalz ergab, dass diesbezüglich lediglich Vorkommen von zwei Vogelarten (Flussseseschwalbe und Graugans) innerhalb des Untersuchungsraums angegeben sind. Diese Arten wurden bei den aktuellen Bestandserfassungen im betreffenden Bereich ebenfalls nachgewiesen, so dass keine zusätzliche Darstellung der externen Fundpunkte älteren Datums in der Kartenanlage erfolgt.

Die LANIS-Daten der Struktur- und Genehmigungsdirektion RLP Nord (SGDN) werden ausschließlich textlich berücksichtigt und abgehandelt, da keine Darstellung der Fundpunkte erfolgen darf.

Die Bewertung der faunistischen Bestände basiert auf der Anzahl gefährdeter und/ oder streng geschützter Arten innerhalb eines gutachterlich definierten Habitatkomplexes, der Individuenzahl sowie des jeweiligen Gefährdungsgrades der festgestellten Arten. Bei punktuellen kleinräumigen Vorkommen werden die betreffenden Bereiche innerhalb des Untersuchungsraums gesondert bewertet.

Bei der Betrachtung der Tierarten geht es weniger um die Population einer einzelnen Art als um die Betrachtung der faunistischen Funktions- und Lebensräume (Biotoptypen bzw. Biotopkomplexe), in denen die Arten vorkommen.

Für die Einstufung der Bedeutung und damit Bewertung eines faunistischen Lebensraumes werden folgende Kriterien zu Grunde gelegt:

- vorkommende gefährdete und/ oder streng geschützte Arten innerhalb eines Biotopkomplexes
- Schutzgebietskulisse (FFH-, Vogelschutz- und Naturschutzgebiete) mit den dort gemeldeten Arten
- (Potenzielle) Wanderwege (Amphibien)
- Verbundkorridore (z. B. Fließgewässerauen, Heckenzüge)

Die Abgrenzung der einzelnen Lebensraumkomplexe richtet sich nach den Habitatanprüchen der vorkommenden Arten. Bei sehr großen Habitaten (z.B. von Greifvögeln, Storcharten, Rastvögeln) werden nur die sensiblen Kernzonen (z.B. störungsempfindliche Horstbereiche und Bruthabitate, essenzielle Rastgebiete) herangezogen.

Schutzgebiete (NSG, NATURA 2000-Gebiete) stellen generell wertvolle Lebensräume dar, da in diesen Gebieten bedeutsame und zu schützende Tierarten nachgewiesen worden sind und für die gemeldeten Arten dauerhaft geeignete Habitatbedingungen geschaffen werden müssen oder bereits existieren.

Die Abgrenzung und Bewertung der Lebensraumkomplexe werden in den Karten der Anlage 11.1.5 dargestellt. Sie entspricht den dort dargestellten Räumen und Bewertungen der Empfindlichkeit der Fauna gegenüber Habitatverlust (s. u.).

Ebenfalls bewertet wurde der faunistische Lebensraum im Hinblick auf die Empfindlichkeit der vorkommenden Vogelarten gegenüber Leitungskollision. Hier wurden neben den Habitatanprüchen der vorkommenden Arten und den sensiblen Kernzonen insbesondere (potenzielle) Flugbewegungen herangezogen. Betrachtet werden Vogelarten, die laut BERNOTAT et al. (2018) eine erhöhte vorhabentypische Mortalitätsgefährdung (vMGI = A bis C) durch Verunfallung an Freileitungen aufweisen.

10.2.1.2 Bestand und Vorbelastung

Vorbelastungen

Der Trassenverlauf entspricht fast ausschließlich der bestehenden Freileitung, so dass diesbezüglich eine entsprechende Vorbelastung gegeben ist.

Kleinere Bereiche bei Maximiliansau im Norden des Untersuchungsraums werden von Siedlungsflächen mit entsprechend erhöhtem Versiegelungsgrad eingenommen. Diese weisen infolge der Nutzung und der damit verbundenen Beeinträchtigung eine deutlich verringerte Anzahl an Tierarten auf. Aufgrund der häufigen Störung sind hier überwiegend lediglich weitverbreitete, wenig störanfällige Tiere zu finden.

In der überwiegend intensiv genutzten Kulturlandschaft unterliegt das Teilschutzgut Tiere und biologische Vielfalt einer Vielzahl bereits bestehender Belastungen, welche sich teilweise überlagern und gegenseitig verstärken. In den Offenlandbereichen werden durch intensive landwirtschaftliche Nutzung die Standorteigenschaften von Flächen, insbesondere der Extremstandorte (z. B. Feuchtgrünland, extensive Ackerbiotope) durch Meliorationsmaßnahmen verändert und damit der darauf angewiesenen Fauna als Habitat entzogen. Zudem wirkt sich der Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln negativ auf die Wasserqualität und damit auch z.B. auf die Lebens- und Laichstätten von Amphibien aus.

Die intensive forstwirtschaftliche und landwirtschaftliche Nutzung trägt wesentlich dazu bei, dass naturschutzfachlich wertvolle Bereiche, etwa noch vorhandene Feuchtgebiete, zunehmend eingeengt und verkleinert werden. Hinzu kommt der abschnittsweise hohe Zerschneidungsgrad der Landschaft durch Verkehrswege und Freileitungen. Insbesondere erstere sind für die Fauna (z. B. für störungsempfindliche Vogelarten, Amphibien, Reptilien) häufig problematisch, da sie nachweislich zu Verlusten von Individuen sowie zur Verinselung von Habitaten

führen. Hinsichtlich der Vogelfauna können Störungen durch Lärm und visuelle Reize in der Nähe von Verkehrswegen eine Verschlechterung der Habitateignung bewirken (vgl. Garniel et al., 2010). Energiefreileitungen können daneben besonders bei Großvögeln zu direkten Verlusten durch Leitungsanflug führen. Betroffen sind z. B. Greifvögel, Eulen, Storcharten, Wasservögel und Limikolen sowie insbesondere ortsfremde Rast- und Zugvogelarten.

Der betrachtete Untersuchungsraum erfasst neben naturnahen Gewässern innerhalb des FFH-Gebietes „Rheinniederung Neuburg-Wörth“ sowie einem Abschnitt des Rheins darüber hinaus auch Teilflächen von zwei größeren Abgrabungsseen. Die wiederhergerichteten Uferabschnitte dieser anthropogen entstandenen Stillgewässer stellen bereichsweise geeignete Lebensräume für mehrere, auch gefährdete Tierarten dar.

SÄUGETIERE

Fledermäuse

Im Rahmen der erfolgten Biotoptypen-Kartierung konnten im Trassenverlauf mehrere Höhlenbäume festgestellt werden, denen potenzielle Habitateigenschaften für Fledermäuse zukommen. Es handelt sich überwiegend um ältere Pappeln, welche vor allem am Waldrand des Staatsforstes Kandel und somit im Grenzbereich des FFH-Gebietes „Rheinniederung Neuburg-Wörth“ stocken.

Bestandsbewertung

Hinweise auf Vorkommen von Wochenstuben, Winter- oder Zwischenquartieren konnten bei der Höhlenbaumkartierung im betrachteten Raum nicht festgestellt werden. Die randlich vom Untersuchungsraum erfassten Waldbestände des FFH-Gebietes „Rheinniederung Neuburg-Wörth“ sind jedoch insgesamt als bedeutsamer Lebensraum für Fledermäuse zu werten.

Mit Durchführung des Planvorhabens wird weder ein Verlust von Gehölzstrukturen noch eine Beseitigung oder Schädigung von Gebäuden verbunden sein, so dass eine Betroffenheit von Fledermausquartieren ausgeschlossen werden kann. Da auch keine relevanten Beeinträchtigungen von potenziellen Jagdhabitaten oder ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit Leiterseilen zu prognostizieren sind, wird nachfolgend auf eine weitergehende Betrachtung der Fledermäuse verzichtet.

Haselmaus

Gemäß Verbreitungskarte des BFN (FFH-Bericht, 2018) ist die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) nahezu flächendeckend in Rheinland-Pfalz verbreitet. Die Bestände dieser streng geschützten, in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Art werden gemäß Roter Liste als gefährdet (RL 3) eingestuft. Eine artspezifische Erfassung erfolgte nicht, es wurde eine Potenzialabschätzung anhand der vorhandenen Gehölzstrukturen durchgeführt. Die Haselmaus besiedelt von Gehölzen dominierte Biotoptypen mit einem hohen Anteil an Sträuchern. Sie ernährt sich von Blüten, Nüssen, Früchten sowie Insekten.

Bestandsbewertung

Im Verlauf des Untersuchungsraums konnten regelmäßig Gehölzstrukturen in Form von Wald(rand)bereichen, Feldgehölzen, Hecken und Gebüsch angetroffen werden, denen aufgrund ihrer Ausgestaltung geeignete Habitatfunktionen für die potenziell vorkommende Haselmaus zukommen.

Da bei Durchführung des Planvorhabens keine Gehölzverluste bewirkt werden, sind Beeinträchtigungen von potenziell geeigneten Haselmaushabitaten auszuschließen. Auch eine Betroffenheit von ggf. vorkommenden Individuen während der Bauphase (Einrichtung von Arbeitsflächen, Herstellung von Baugruben) ist nicht zu erkennen, so dass nachfolgend auf eine weitergehende Betrachtung der Haselmaus verzichtet wird.

Feldhamster

Bei den im Zeitraum 2018/ 2019 erfolgten Geländebegehungen innerhalb des betrachteten Raumes wurde stets auf mögliche Vorkommen vom Feldhamster (*Cricetus cricetus*) geachtet. Als Ergebnis konnten weder Nachweise noch Hinweise auf Vorkommen dieser streng geschützten Anhang IV-Art erbracht werden.

Gemäß der Verbreitungskarte vom Feldhamster in Rheinland-Pfalz (LfU, Internet-Abfrage September 2019) sind für den TK-Quadranten Nr. 6915SO, welcher den Untersuchungsraum vollständig erfasst, keine Nachweise der Art gekennzeichnet. Da jedoch die jüngsten dargestellten Nachweise aus dem Jahr 2011 stammen, kann aufgrund einer möglichen fortgeschrittenen Verbreitung des Feldhamsters ein Vorkommen im betrachteten Raum nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Gesicherte Feldhamstervorkommen sind bislang nur im Umfeld der Stadt Worms in Rheinland-Pfalz, nördlich des Vorhabenstandorts, bekannt.

Bestandsbewertung

Da bislang keine Nachweise oder Hinweise auf Vorkommen des Feldhamsters vorliegen, wird der Untersuchungsraum nach derzeitigem Kenntnisstand als nicht bedeutsam für diese Säugetierart eingestuft. Es ist vorsorglich geplant, die jeweiligen Arbeitsflächen vor Baubeginn im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung auf Vorkommen der Art zu überprüfen und bei einem Nachweis in enger Absprache mit den Naturschutzbehörden artspezifische Schutzmaßnahmen zu entwickeln.

VÖGEL

Brutvögel und Nahrungsgäste

Entsprechend den im Zeitraum 2018/ 2019 durchgeführten Bestandserfassungen sowie gemäß dem Bewirtschaftungsplan (BWP) zum FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“ liegen für den betrachteten Raum Nachweise bzw. Meldungen von insgesamt 21 gefährdeten und/ oder streng geschützten Vogelarten vor. Hierbei handelt es sich um 10 Brutvogelarten und 11 Nahrungsgäste.

Tabelle 29: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen/ gemeldeten relevanten Brutvögel und Nahrungsgäste im Untersuchungsraum

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL RLP	Schutz	VS-RL	Status
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	*	§§		BV
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	V	§§	Anh.I	NG
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	3	§		BV, NG
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	3	§§		BV
Flussseseschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	1	§§	Anh.I	BV
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	2	§		BV
Grauspecht*	<i>Picus canus</i>	V	§§	Anh.I	BV
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	3	§		BV, NG
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	§		BV, NG
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	1	§		NG
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	§§		NG
Mittelspecht*	<i>Dendrocopos medius</i>	*	§§	Anh.I	BV
Neuntöter*	<i>Lanius collurio</i>	V	§	Anh.I	BV
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	3	§		NG
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	§§		NG
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	§§	Anh. I	NG
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	3	§		NG
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	§§		NG
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*	§§	Anh. I	NG
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	*	§§	Anh. I	NG
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	V	§		NG

Erläuterungen

Deutscher Name - kein Zusatz: Bestandserfassung 2018/ 2019, Planungsbüro Lange GbR

Deutscher Name - Zusatz *: Gemeldete Art im FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“

RL RLP: Rote Listen von Rheinland-Pfalz (LUWG, 3. Auflage 2015)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potenziell gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; I = gefährdete wandernde Tierart; * = ungefährdet, k.A. = keine Angabe

Schutz: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

VS-RL: Arten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie

Status: BV = Brutvogel/ Brutverdacht; NG = Nahrungsgast

Der größte Flächenanteil des Untersuchungsraums liegt innerhalb des ausgedehnten Vogelschutzgebietes „Goldgrund und Daxlander Au“. Die innerhalb des betrachteten Raumes befindlichen Waldbestände des Staatsforstes Kandel weisen mit Baumfalke, Grau- und Mittelspecht, Mäusebussard, Kuckuck und Pirol Vorkommen von mehreren streng geschützten und/ oder gefährdeten Vogelarten auf.

Darüber hinaus zeichnet sich ein in Rheinnähe gelegener Abgrabungssee mit seinen Uferbereichen durch eine erhöhte Anzahl an Vogelarten und zum Teil seltenen oder in ihrem Bestand gefährdeten Arten aus. So wurden hier die vom Aussterben bedrohten Arten Flussschwalbe als Brutvogel und die Lachmöwe als Nahrungsgast nachgewiesen (jeweils RL 1). Ebenso konnten der stark gefährdete Gelbspötter, die gefährdeten Arten Flussregenpfeifer, Feldsperling und Stockente sowie der in der Vorwarnliste geführte Eisvogel jeweils als Brutvogel festgestellt werden.

Bestandsbewertung

Insgesamt kommt den vom betrachteten Raum erfassten, innerhalb des Vogelschutzgebietes „Goldgrund und Daxlander Au“ gelegenen, Waldbereichen des Staatsforstes Kandel sowie dem nahe des Rheins befindlichen Abbaugewässer eine hohe Bedeutung als Vogel Lebensraum zu.

Rastvögel

Als Rastvögel werden hier Zugvögel, Wintergäste und Durchzügler betrachtet, die im untersuchten Gebiet vorkommen, aber dort nicht brüten. Eine mögliche Betroffenheit von Brutstätten entfällt für diese Arten. Relevante Habitatbestandteile für Rastvögel sind insbesondere Schlafplätze und Nahrungsflächen. Bei den festgestellten Rastvögeln handelt es sich überwiegend um Wasservögel.

Es werden die eigenen Bestandserfassungen zu Grunde gelegt. Folgende Arten konnten nachgewiesen werden:

Tabelle 30 Teilschutzgut Tiere – Liste der nachgewiesenen Zug- und Rastvögel im Untersuchungsraum

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RLw	Schutz	V-RL
Graugans	<i>Anser anser</i>	*	§	
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	*	§§	
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	*	§	
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	*	§	
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	*	§	Art. 4(2)
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	*	§§	
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	*	§	Art. 4(2)
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	§	
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	*	§§	Art. 4(2)

Erläuterungen:

RLw: Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (Hüppop et al., 2013)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Erlöschen bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; * = ungefährdet

Schutz: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

V-RL: Art. 4(2) der Vogelschutz-Richtlinie (Maßnahmen für regelmäßig auftretende Zugvogelarten)

Im Rahmen der Bestandserfassungen konnten innerhalb des Untersuchungsraums insgesamt 9 Arten als Durchzügler nachgewiesen werden, welche gemäß der Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands in ihren Beständen ungefährdet sind. Der überwiegende Teil der Rastvögel wurde hierbei im Bereich der beiden Abgrabungsseen registriert.

Bestandsbewertung

Die beiden vom betrachteten Raum erfassten Abgrabungsgewässer und hier insbesondere der Abbausee in Rheinnähe sind als bedeutsam für Rastvögel zu werten.

AMPHIBIEN

Entsprechend den aktuell erfolgten Geländebegehungen sowie gemäß den ausgewerteten externen Daten (Bewirtschaftungsplan zum FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“, LANIS Daten der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord) liegen innerhalb des betrachteten Raumes Nachweise bzw. Hinweise auf Vorkommen von zwei in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten und streng geschützten Amphibienarten sowie einer ungefährdeten besonders geschützten Art vor. Es handelt sich um folgende Arten:

Tabelle 31: Teilschutzgut Tiere - Liste der nachgewiesenen/ gemeldeten Amphibienarten im Untersuchungsraum

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL RLP	FFH	Schutz
Erdkröte ²⁾	<i>Bufo bufo</i>	*	-	§
Kammolch ¹⁾	<i>Triturus cristatus</i>	3	II, IV	§§
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	2	IV	§§

Erläuterungen

Deutscher Name - kein Zusatz: Bestandserfassung 2018/2019, Planungsbüro Lange GbR

Deutscher Name - Zusatz: 1) Gemeldete Art im FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“; 2) LANIS-Daten (SGDN)

RL RLP: Rote Listen von Rheinland-Pfalz (LUWG, 3. Auflage 2015)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potenziell gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet, k.A. = keine Angabe

FFH: Anhang II und/oder IV der FFH-Richtlinie

Schutz: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

Bei der aktuell erfolgten Bestandserfassung der Amphibien konnte in unmittelbarer räumlicher Nähe zum geplanten Maststandort Nr. 1003 der Laubfrosch verortet werden. Die stark gefährdete Art besiedelt hier einen feuchten Habitatkomplex mit Baumgruppen, Gebüschaufwuchs und mehreren Kleingewässern, angrenzend an einen ausgedehnten Abgrabungssee. Im Jahr 2019 wurden sowohl in der nördlichen als auch südlichen Hälfte dieses Habitatkomplexes jeweils etwa 10 bis 20 Individuen festgestellt. Gemäß den LANIS-Daten (SGDN) liegen darüber

hinaus mehrere Nachweise vom Laubfrosch innerhalb des FFH-Gebietes „Rheinniederung Neuburg-Wörth“ sowie ein Fund nahe dem am Rhein gelegenen Abgrabungssee vor.

Im Umfeld vom Maststandort Nr. 06 in einer Entfernung zwischen etwa 80 und 230 m sind gemäß Bewirtschaftungsplan (BWP) drei Vorkommen vom gefährdeten Kammolch dargestellt, wobei zwei Fundorte außerhalb des FFH-Gebietes „Rheinniederung Neuburg-Wörth“ liegen. Die Nachweise der Art stammen aus dem Jahr 2011. Laut BWP existiert in den Rheinauen zwischen Wörth und Berg eine Gesamtpopulation des Kammolches, welche sich auf mindestens 12 Laichgewässer verteilt und mindestens 150 reproduzierende Individuen beinhaltet.

Des Weiteren ist ein feuchter Habitatkomplex westlich der Masten Nr. 04 und Nr. 05 als Lebensraum der Erdkröte bekannt (LANIS-Datenbank, SGDN).

Bestandsbewertung

Den genannten Bereichen des Untersuchungsraums mit Vorkommen jeweils einer streng geschützten und in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Art kommt eine Bedeutung als Amphibienlebensraum zu. Da im betreffenden Trassenabschnitt mit gemeldetem Vorkommen des Kammolches lediglich eine Spannungsumstellung der Bestandsleitung von 220 kV auf 380 kV vorgesehen ist und keinerlei Bautätigkeiten erfolgen werden, kann eine vorhabensbedingte Betroffenheit dieser Molchart ausgeschlossen werden. Aus dem gleichen Grund werden auch die gemäß LANIS-Daten festgestellten Vorkommen von der Erdkröte sowie vom Laubfrosch innerhalb des FFH-Gebietes und dem in Rheinnähe gelegenen Abbaugewässer nicht beeinträchtigt werden.

Darüber hinaus konnten im Rahmen der erfolgten Bestandserfassungen und der Auswertung externer Daten keine Nachweise oder Hinweise auf Vorkommen weiterer relevanter Wirbeltierarten (so aus der Gruppe der Reptilien, Fische und Rundmäuler) innerhalb des betrachteten Raumes erbracht werden.

INSEKTEN

Bezüglich der Insekten wurde im Rahmen der aktuell durchgeführten Faunakartierungen in 2019 insbesondere auf Vorkommen von Libellen und Schmetterlingen geachtet. Im Untersuchungsraum wurden diesbezüglich lediglich nicht gefährdete, häufige und weit verbreitete Arten beobachtet.

Gemäß Angaben im Bewirtschaftungsplan (BWP) zum FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“ ist innerhalb des Untersuchungsraums nordwestlich vom Maststandort Nr. 06 in ca. 300 m Entfernung sowie östlich vom Neubaumast Nr. 1003 außerhalb des betrachteten Raumes jeweils ein Vorkommen des streng geschützten Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) dargestellt. Die Tagfalterart ist in Anhang II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und entsprechend der Roten Liste Rheinland-Pfalz in der Vorwarnliste (RL V) aufgenommen. Die Nachweise der Art stammen aus dem Jahr 2011. Ein größeres Vorkommen dieser Tagfalterart befindet sich laut BWP u.a. im nördlichen Goldgrund.

Bestandsbewertung

Dem genannten Bereich des Untersuchungsraums mit Vorkommen einer streng geschützten und in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Art kommt kleinräumig eine Bedeutung als Lebensraum für Tagfalter zu, während der weitere betrachtete Raum nach derzeitigem Kenntnisstand wenig bedeutsam für relevante Insektenarten ist. Da im betreffenden Trassenabschnitt mit Nachweis des Großen Feuerfalters lediglich eine Spannungsumstellung der Bestandsleitung von 220 kV auf 380 kV vorgesehen ist und keinerlei Bautätigkeiten erfolgen werden, sind vorhabenbedingte Auswirkungen auszuschließen. Auf eine weitergehende Betrachtung der Tagfalterart kann nachfolgend verzichtet werden.

WEITERE WIRBELLOSE

Darüber hinaus konnten im Rahmen der erfolgten Bestandserfassungen und der Auswertung externer Daten keine Nachweise oder Hinweise auf Vorkommen weiterer gefährdeter, geschützter oder bemerkenswerter Insekten bzw. wirbelloser Arten (so u.a. aus der Gruppe der Käfer, Heuschrecken, Krebse oder Weichtiere) innerhalb des betrachteten Raumes erbracht werden.

Bezüglich der Krebse wurde insbesondere auf ein mögliches Vorkommen von Blattfußkrebsen geachtet, deren Verbreitungsgebiet sich in Rheinland-Pfalz von Mainz bis Neuburg erstreckt und Flächen im Einflussbereich des Rheins beinhaltet. Diese Gruppe beinhaltet mehrere Arten; so ist in Rheinland-Pfalz u.a. der national streng geschützte und vom Aussterben bedrohte Sommer-Feenkrebs (*Branchipus schaefferi*) nachgewiesen. Die Blattfußkrebse sind vorrangig in Auen von Flüssen beheimatet und können viele Jahre im Eistadium in den oberen Bodenschichten überdauern. Bei stärkeren Niederschlagsereignissen sowie der damit verbundenen Überflutung von Auenbereichen und dem Anstieg des Grundwasserspiegels entstehen in vorhandenen Bodenmulden temporäre Kleingewässer, in denen die sog. Urkrebse schlüpfen und innerhalb eines kurzen Zeitraumes den gesamten Entwicklungszyklus durchlaufen. Nach der Eiablage trocknen die Tümpel und Pfützen im weiteren Jahresverlauf wieder aus.

Bestandsbewertung

Das Jahr 2019, in dem die Bestandserfassung der Blattfußkrebse durchgeführt wurde, zeichnete sich durch Hitzeperioden sowie sehr geringe Niederschlagsmengen aus. Demzufolge konnten bei den Geländebegehungen keine temporären Kleingewässer innerhalb des Untersuchungsraums registriert werden, welche ggf. potenziellen Lebensraum für Blattfußkrebse darstellen könnten. Da Blattfußkrebse bei ungeeigneten Habitatbedingungen wie Trockenheit in ein Dauereistadium verfallen, ist ein Vorkommen jedoch nicht gänzlich auszuschließen. Vor Baubeginn müssen daher alle Arbeitsflächen durch die ÖBB auf potenzielles Blattfußkrebsvorkommen kontrolliert werden, wenn feucht-nasse Bereiche auftreten. Das weitere Vorgehen zum Schutz der Krebse wird dann mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt. Im Falle einer erneuten Trockenperiode zum Bauzeitpunkt können weitergehende Maßnahmen entfallen. Da zudem die Krebseier in den oberen Bodenschichten überdauern und bei der vorhabenbedingten Herstellung von Baugruben für die Mastfundamente eine getrennte Lagerung der Bodenschichten bei nachfolgendem schichtgetreuen Wiedereinbau vorgesehen ist, sind diesbezüglich keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten. Zudem ist

die temporäre Lagerung des Bodenaushubs außerhalb von potenziellen Vorkommensorten der Blattfußkrebse geplant.

10.2.1.3 Ableitung der Empfindlichkeit

Schutzgutrelevante Projektwirkungen

Die auf dem ca. 4 km langen Abschnitt in Rheinland-Pfalz vorgesehene Spannungsumstellung von 220 kV auf 380 kV wird für die im betrachteten Raum heimische Fauna keinerlei Auswirkungen haben. Folgende eingriffsbedingte Wirkungen für das Teilschutzgut Tiere sind jedoch in Bezug auf den geplanten Neubau der Masten Nr. 1002 und Nr. 1003 zu prognostizieren:

Baubedingte Wirkungen

Mit der Bauphase sind die stärksten Eingriffswirkungen verbunden. Aufgrund der Kleinräumigkeit des Eingriffs treten die Beeinträchtigungen durch den Baustellenbetrieb weder kontinuierlich noch flächendeckend auf, sondern nur abschnittsweise, kleinflächig und episodisch. Somit bleiben die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Fauna vorrangig auf die Bauzeiten sowie die notwendigen Arbeitsflächen und Zuwegungen einschließlich des nahen Umfeldes beschränkt und sind somit weitgehend als temporär und lokal einzustufen.

- Individuenverluste/ Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Baufeldräumung oder Baubetrieb durch fehlende Berücksichtigung nicht oder wenig mobiler Arten, sowie der Jungtiere oder anderer unbeweglicher Entwicklungsstadien
- Inanspruchnahme/ Verlust Habitate - temporär (Arbeitsflächen, Zuwegung, Überfahrten in Gewässern)
- Verschlechterung Habitat- und Laichbedingungen infolge Änderungen des Wasserhaushaltes - temporär (z. B. durch Grundwasserabsenkung bei Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten)
- Verschlechterung Habitat- und Laichbedingungen infolge von Stoffeinträgen - temporär (Baumaschinen und LKW-Verkehr, Staubentwicklung während der Baumaßnahmen, Einleitung von Wässern aus Grundwasserhaltung - Trübstofffahren)
- Fallenwirkung/ Zerschneidungseffekt infolge Ausbildung von Erdgruben (Bauphase Mastfundamente) und Zufahrten - temporär
- Akustische und visuelle Störung während sensibler Lebensphasen (Fortpflanzung, Aufzucht, Mauser, Rast, Winterruhe) durch Fahrzeuge, menschliche Anwesenheit und Emissionen des Baubetriebs - temporär

Anlagebedingte Wirkungen

Aufgrund der Vorbelastung durch die bereits bestehende Leitung sind bei der geplanten Herstellung eines neuen Trassenabschnittes einschließlich dem Neubau von zwei Masten überwiegend geringe Störwirkungen auf die Tierlebensräume zu erwarten. Zudem wird die bisherige Leitungseinführung in die Umspannanlage nachfolgend zurückgebaut, so dass keine zusätzliche Barrierewirkung im betreffenden Raum entsteht.

- Inanspruchnahme/ Verlust Habitate - dauerhaft (Mastfüße, Ausbildung neuer Schutzstreifen)
- Meidewirkungen und Habitatverschlechterungen - dauerhaft (Ausbildung neuer Schutzstreifen, Leiter/Erdseile)

- Kollision von Vögeln - dauerhaft (neue Trassenführung, Leiter-/Erdseile)

Betriebsbedingte Wirkungen

Aufgrund der Vorbelastung durch die bereits bestehende Leitung sind bei dem geplanten neuen Leitungsabschnitt mit Neubau von zwei Masten überwiegend geringe Störwirkungen auf Tierlebensräume zu erwarten, welche gegenüber dem Ist-Bestand räumlich nur geringfügig verschoben sind. Zudem wird die derzeitige Leitungseinführung in die Umspannanlage nachfolgend zurückgebaut. Wirkungen durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder sowie durch den Korona-Effekt (Emissionen von Geräuschen und Stoffen) sind nach heutigem Wissensstand als gering einzustufen (Schumacher 2002).

- Pflegearbeiten zur Freihaltung des Schutzstreifens (Habitatverlust, Störungen)
- Kontrolle der Leitung (Begehung, Befahrung, Befliegung)
- Instandsetzung und Wartung an Masten und Leiterseilen

Methode

Kriterien zur Ermittlung der tiergruppenspezifischen Empfindlichkeit und Einstufung der Empfindlichkeit

Als wichtigster Bewertungsmaßstab werden die Gefährdungskategorien der Roten Listen Rheinland-Pfalz angesetzt. So sind z. B. stark gefährdete Arten, die nur noch in kleinen Populationen innerhalb eines Gebietes vorkommen und/ oder von speziellen Lebensraumbedingungen abhängig sind, besonders empfindlich gegenüber Verlust ihres Lebensraumes. Störwirkungen durch Lärm und visuelle Beunruhigungen sind insbesondere bei Vogelarten zu erwarten. Fallenwirkungen durch die temporäre Öffnung von Baugruben bzw. Erhöhung des Tötungsrisikos durch Anlage von Zufahrten ergeben sich z. B. bei Kreuzung vorhandener Amphibienwanderrouen. Bei der Einleitung von Wässern aus der Grundwasserhaltung in Fließgewässer ist mit einer Verdriftung von Substraten in Richtung Unterlauf zu rechnen. Diesbezüglich sind viele aquatische Organismen in ihren Entwicklungsstadien (Eier, Larven) und z. T. auch als Adulte (Fische) sehr empfindlich.

Tabelle 32: Teilschutzgut Tiere - Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und resultierende Empfindlichkeit

Vorhabensbestandteile						Projektwirkungen	Empfindlichkeit (gegenüber)			
Arbeitsflächen, inkl. Fundamentgruben	Gehölzfrei zu haltender Streifen/Beseilung	Baustellenverkehr, Bauabwicklung, Personen	Kontrollbefliegungen	Maststandorte	Einleitung bei Wasserhaltung		Verlust von Lebensräumen	Zerschneidung von Lebensräumen (Einzelfallprüfung)	Verlärmung, Störung	Verluste Individuen
x	x			x		Beseitigung der Vegetation	x	x		x
	x					Dauerhafte Beseitigung von Gehölzen	x	x		

Vorhabensbestandteile						Projektwirkungen	Empfindlichkeit (gegenüber)			
		x	x			Akustische und optische Reize			x	
		x			x	Stoffeinträge	x			x
	x					Kollisionen, Leitungsanflug				x

Für die einzelnen Tiergruppen lassen sich wie folgt die spezifischen Empfindlichkeiten definieren:

- **Brut- und Rastvögel:** Störwirkungen durch Geräuschentwicklung und visuelle Beunruhigungen sind insbesondere bei Vogelarten zu erwarten. Die Empfindlichkeit hinsichtlich Störungen einer Brutvogelart ist abhängig von der Art der Störung, vom Abstand des Brutplatzes zur Störquelle und von der artspezifischen Fluchtdistanz. Entsprechende „Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanzen“ orientieren sich an den Angaben von GASSNER et al. (2010) und sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Generell werden Vögel durch jegliche Störung beeinträchtigt, die sich innerhalb ihrer Fluchtdistanz ereignet. Dabei sind Intensität und Dauer der Störung entscheidend. Als besondere Störungen bzw. Bedrohung empfinden sie optische Beunruhigungen (insbesondere durch Personen) und Lärmeinwirkungen. Ebenso können bauliche Tätigkeiten (u.a. Erschütterungen) im Bereich der artspezifischen Fluchtdistanz, aber auch Licht (bei Arbeiten in der Dämmerung) zu Beunruhigungen oder Irritationen führen.

Durch Eingriffe in Biotop- und somit in Habitatstrukturen können Bruthabitate dauerhaft sowie temporär im Bereich von Arbeitsflächen verloren gehen. Je nach Ausstattung und Seltenheit der Vogelzönosen ist durch den dauerhaften und temporären Habitatverlust sowie eine artspezifische Meidung bei stark verbreiterten Schutzstreifen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dieser Projektwirkung für einzelne Arten möglich. Meideverhalten sind z. B. bei Gänsen, Feldlerche und Limikolen festgestellt worden. Dieses Verhalten wird in der Literatur damit begründet, dass der Prädatorendruck auf Wiesenbrüter im Nahbereich von Leiterseilen und Masten auf Grund der Nutzung dieser Strukturen als Ansitzwarte und Brutplatz von Greifvögeln erhöht ist.

Tabelle 33: Teilschutzgut Tiere - Fluchtdistanzen streng geschützter und/ oder gefährdeter Brutvogelarten (inkl. RL V) im Untersuchungsraum (Angaben in Anlehnung an Gassner et al. 2010)

Vogelart	Fluchtdistanz * [m]
Baumfalke	200
Feldsperling	10
Flussregenpfeifer	30
Gelbspötter	10
Grauspecht	60
Hausperling	5
Kuckuck	50
Mittelspecht	40

Vogelart	Fluchtdistanz * [m]
Neuntöter	30

Hinsichtlich der Zug- und Rastvögel reagieren rastende Vögel auf jegliche Störung (Bautätigkeiten, LKW- und Maschinenverkehr), die sich innerhalb ihrer spezifischen Fluchtdistanz ereignet, durch Auffliegen. Intensität, Art und Dauer der Störung sind dafür entscheidend, ob sie zu anderen Rastflächen weiterziehen. Eine hohe Empfindlichkeit ist nur in Abschnitten von bedeutenden Rastgebieten zu erwarten. Grundsätzlich besteht ein anlagebedingtes Kollisionsrisiko für bestimmte Brut- und Rastvogelarten mit den Leitungsseilen. Die mögliche Verunfallung von Individuen ist stark von Topografie und Witterung abhängig. Zu den besonders vogelschlaggefährdeten Arten zählen vor allem Großvögel wie Reiher, Störche und Kraniche, Wasservögel wie Gänse, Schwäne, Enten, Taucher, Rallen sowie Limikolen, Möwen und Greifvogelarten (z.B. Weihenarten, Baumfalke, Rotmilan, Wespenbussard, Habicht und Mäusebussard). Diese Arten führen z.T. großräumige Pendelbewegungen zwischen Schlaf-, Brut- und Nahrungsflächen durch, so dass ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht. Sie besitzen eine entsprechend hohe Empfindlichkeit gegenüber dieser Projektwirkung, insbesondere, wenn es sich zudem um gebietsfremde Individuen handelt. Kleinvogelarten sind weniger betroffen und werden somit einer geringen Einstufung der Empfindlichkeit zugeordnet. Zug- und Rastvogelarten sind insbesondere in Abschnitten mit Fließ- und Stillgewässern zu erwarten, die in ihrer Bedeutung als Rastgebiet unterschiedlich zu gewichten sind. Im Bereich der Bestandstrasse wird die Empfindlichkeit gegenüber Kollision als gering eingeschätzt, da aufgrund der Vorbelastung eine weitgehende Gewöhnung der Rast- und Wiesenvogelarten vorliegt. Bei einem gänzlich neuen Trassenverlauf ist das Kollisionsrisiko für die relevanten Vogelarten sowie die Einstufung der Empfindlichkeit als hoch zu bewerten.

Tagaktive Greifvögel unterliegen prinzipiell auch dem Kollisionsrisiko, jedoch ist dies aufgrund ihres binokularen Sehvermögens und ihres geschickten Flugverhaltens abgeschwächt; zudem werden die Leitungen als Ansitzwarten zur Jagd genutzt, wodurch sich einerseits ein Vorteil für die Greifvögel ergibt, andererseits erhöht sich dadurch der Prädatorendruck auf die Beutevögel.

Bei einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung ist die Gefahr des Stromschlags nicht gegeben, da die Abstände zwischen den Phasen und den geerdeten Bauteilen so groß sind, dass sie von Vögeln nicht überbrückt werden können. Eine Einstufung der Empfindlichkeit ist in diesem Fall nicht erforderlich.

Wirkungen durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder sowie durch den Korona-Effekt (Emissionen von Geräuschen und Stoffen) sind nach heutigem Wissensstand als gering einzustufen (RUNGE et al. 2012, SCHUHMACHER 2002). Die Empfindlichkeit ist ebenfalls entsprechend gering.

- Da bei den meisten Amphibienarten Wanderbewegungen zwischen Teillebensräumen erfolgen und zumindest Landlebensräume durch Baumaßnahmen temporär zerstört werden können, sind insbesondere die stark gefährdeten Arten gegenüber Zerschneidungseffekten und Flächeninanspruchnahmen (Zufahrten, Baugruben, Oberbodenmieten) als hoch empfindlich einzustufen. Gegenüber Lärm und optischen Störungen wird eine geringe Empfindlichkeit angenommen. Insbesondere im Zuge von Gründungsmaßnahmen zur Errichtung neuer Masten sind kleinflächig Fallenwirkungen durch temporäre Ausbildung von Erdgruben möglich, die eine hohe Empfindlichkeit bewirken.

Durchführung der Empfindlichkeitsbewertung

Lebensraumverlust

EDV-gestützt wird eine Selektion der nachgewiesenen Arten der Roten Liste, unabhängig von der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Tierartengruppe, vorgenommen. Die Arten sind oftmals an einen typischen Lebensraumkomplex (z. B. strukturreiche Kulturlandschaften, Feuchtgebiete, Wälder) gekoppelt, so dass eine flächige Zuordnung der Empfindlichkeit für einen Raum vorgenommen werden kann. Die flächendeckende Abgrenzung der einzelnen Lebensraumkomplexe im Untersuchungsraum erfolgt gutachterlich.

Für die Ermittlung der Empfindlichkeit primär gegenüber Habitatverlusten wird die Anzahl der nachgewiesenen Arten je abgegrenztem Lebensraumkomplex und Rote-Liste-Status in Größenklassen eingeteilt und daraus resultierend einer 3-stufigen Kategorie der Empfindlichkeit (gering, mittel, hoch) zugeordnet. Störungen von Vogelarten sowie Unterbrechungen von Wanderbeziehungen (z.B. Amphibien) werden stets als hoch empfindlich eingestuft.

Die dreistufige Skalierung der Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust leitet sich wie folgt ab:

Tabelle 34: Teilschutzgut Tiere - Ermittlung der Empfindlichkeit der Fauna gegenüber Lebensraumverlust

Anzahl der Artnachweise je Lebensraumkomplex	Kategorie der Roten Listen			
	RL 1, R	RL 2	RL 3	RL V, G, §§
> 10	hoch	hoch	hoch	mittel
6 - 10	hoch	hoch	hoch	mittel
3 - 5	hoch	hoch	mittel	gering
1 - 2	hoch	mittel	gering	gering

Kategorie der Roten Listen: **1** = vom Aussterben bedroht; **R** = extrem selten; **2** = stark gefährdet; **3** = gefährdet; **V** = Vorwarnliste; **G** = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; **§§** = zu der Kategorie V, G wurden auch die streng geschützten Arten ohne Gefährdungsstatus gestellt (z.B. Mäusebussard)

Von den angegebenen Größenklassen kann gutachterlich in Einzelfällen abgewichen werden, falls die Artenvielfalt in einem Habitatkomplex hoch oder sehr gering ausfällt. So kann bei einer größeren Artenvielfalt (neben dem Vorkommen gefährdeter Arten darüber hinaus auch eine größere Anzahl ungefährdeter Arten) die Empfindlichkeit entsprechend um eine Stufe hochgesetzt werden.

Ein mittlerer Empfindlichkeitsgrad innerhalb der einzelnen Kategorien der Roten Liste wird z.B. bei den Arten der Gefährdungskategorie V ab einem Vorkommen von mindestens 6 Artnachweisen innerhalb eines Empfindlichkeitsraumes erreicht. Eine höhere Anzahl an Arten dieser Kategorie bewirkt keine weitere Erhöhung der Empfindlichkeit. Geringe bis hohe Empfindlichkeiten können beim Vorkommen einer einzelnen Rote-Liste-Art in Abhängigkeit vom jeweiligen Gefährdungsstatus erreicht werden. Bei Vorkommen mehrerer Tierarten unterschiedlicher Gefährdungskategorien wird die Gewichtung jeweils auf die höchste Kategorie gelegt.

Geringe Empfindlichkeiten liegen oftmals in Bereichen mit landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie in Siedlungsbereichen vor. Diese Flächen mit Vorkommen von zumeist ubiquitär verbreiteten Arten werden nicht mit einer Symbolik in den Karten dargestellt.

Die Empfindlichkeit von FFH- und Vogelschutzgebieten mit ihren Lebensraumtypen sowie Tier- und Pflanzenarten wird gesondert in der Anlage 11.2 (NATURA-2000-Verträglichkeitsstudien) behandelt und ist nicht Grundlage der Betrachtungen im UVP-Bericht. Die FFH-relevanten Arten werden an dieser Stelle ausschließlich hinsichtlich ihres Rote-Liste-Status betrachtet.

Das Ergebnis der Empfindlichkeit insbesondere gegenüber Habitatverlusten und Störungen sowie Zerschneidung von Wanderbeziehungen ist in der Plananlage 11.1.5 dargestellt.

Kollisionsrisiko

Ein weiteres Kriterium der Empfindlichkeit ist das Kollisionsrisiko bestimmter Vogelarten und ihr gebietsbezogenes Vorkommen. Die für das Vorhaben vorgenommene Bewertung des Kollisionsrisikos für anfluggefährdete Vogelarten ist ausführlich im Anhang 3 dieser UVP dargestellt.

Das Kollisionsrisiko wird bestimmt durch die unterschiedlichen Fähigkeiten der verschiedenen Vogelarten der optischen Wahrnehmung und der Hindernisbeherrschung im Raum (BERNSHAUSEN et al. 1997, RICHARZ 2009). Zusätzlich ist das Kollisionsrisiko stark abhängig von Topografie, Witterung, Raumnutzung und Aufenthaltsdauer der Vögel. Ein höheres Gefährdungspotenzial ist z. B. bei Nacht bzw. bei schlechten Sichtverhältnissen gegeben (BERNSHAUSEN et al. 1997).

Nahreaktionen, hier insbesondere auffällige kritische Flugmanöver, sind überdurchschnittlich oft bei Zugvögeln nachgewiesen. In der Literatur wird angenommen, dass dies wahrscheinlich in der fehlenden Gewöhnung an die Struktur und die Lage der Leitungstrasse liegt, da nur Standvögel hierfür lange genug im Gebiet verweilen. Daraus ließe sich folgern, dass sich das Gefährdungspotenzial einer Freileitung erheblich steigert, wenn diese in einem Bereich vorkommt, welcher von Zugvögeln frequentiert wird (BERNSHAUSEN et al. 1997). Dies wird durch weitere Untersuchungen gestützt (HAVELKA & GÖRZE 1997, HOERSCHELMANN et al. 1997).

Die Annahme, dass bei Brutvögeln grundsätzlich von einer „Gewöhnung“ an eine Bestandsleitung auszugehen ist, so dass diese in der bestehenden Form daher zu reduzierten Risiken führt, ist laut BfN (2018) nicht grundsätzlich anwendbar. Vielmehr ist hier eine genauere Betrachtung des Einzelfalls erforderlich. Die Kollisionen finden häufig bei schwierigen Wetter-

und Sichtverhältnissen oder im Rahmen unkontrollierter Flugbewegungen (Schreckreaktionen) statt. Des Weiteren setzen sich die lokalen Bestände auch durch Jungvögel immer wieder aus wechselnden Tieren zusammen, die somit noch nicht an die Gegebenheiten gewöhnt sind.

Der Einsatz von Markern reduziert die Zahl der Opfer für bestimmte Arten oder Artengruppen um bis zu 90 % (KOOPS 1997). Dies belegen nach neuen Erkenntnissen auch BERNSHAUSEN ET AL. (2014) für Gänse, Möwen und Wasservögel. Andere Untersuchungen weisen jedoch auf situationsabhängig variable Wirkungen hin. In besonders sensiblen Gebieten oder bei Vorkommen besonders anfluggefährdeter Arten empfehlen BERNSHAUSEN et al. (2014) als wirkungsvolle Maßnahmen eine Anbringung der Marker in engeren Abständen als den meist üblichen 25 m und/oder die Reduzierung von Flugbewegungen bzw. deren Auslösern durch die Reduzierung von Störungen der Tiere im Gebiet.

Auch wenn eine Reduzierung des Kollisionsrisikos durch Vogelschutzmarker möglich ist, ist nicht für alle Arten oder Artengruppen von derselben Wirksamkeit der Marker auszugehen, so dass es in Abhängigkeit von der vorhabenspezifischen Konstellation trotz Leitungsmarkierung zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos der Art kommen kann.

Im Hinblick auf die Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern wurde im Rahmen eines F+E-Vorhabens des BfN jüngst die Studie von LIESENJOHANN et al. (2019) mit dem Titel „Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen“ (BfN-Skript 537) veröffentlicht. Die Minderungswirkung der Marker wird dort anhand umfassender wissenschaftlicher Erkenntnisse artspezifisch für alle nach BERNOTAT et al. (2018) gelisteten anfluggefährdeten Arten der Klasse A bis C festgelegt. Sie kann zwischen einer und drei Stufen betragen, welche dem zuvor errechneten konstellationsspezifischen Risiko abgezogen werden.

Als Bewertungsgrundlage zur Einschätzung der Beeinträchtigung im Sinne eines erhöhten Lebensrisikos für Vogelarten durch Leitungsanflug wird die methodische Vorgabe zur Bestimmung des Vogelschlagrisikos nach BERNSHAUSEN et al. (2000) angewendet sowie auf die Ergebnisse der artbezogenen Betrachtung nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) und BERNOTAT et al. (2018) im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zurückgegriffen. Eine detaillierte Beschreibung der Methoden sowie die Art-für-Art bezogene Betrachtung der vorkommenden Vogelarten erfolgt im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 12).

Bei der Methode nach BERNSHAUSEN et al. (2000) handelt es sich um ein summierendes Verfahren, bei dem zuvor gutachterlich festgelegte, ähnlich strukturierte Habitaträume im Hinblick auf ihr Avifaunistisches Gefährdungspotenzial hin bewertet werden. Im Ergebnis verbleiben somit ggf. Abschnitte, die aufgrund von potenziellen Flugquerungen anfluggefährdeter Arten eine Empfindlichkeit gegenüber Leitungskollision aufweisen und aus Gründen des Vogelschutzes mit Vogelmarkern zu versehen sind.

Folgende Definitionen werden bei der Methode nach BERNSHAUSEN dabei zu Grunde gelegt:

Gefährdungspotenzial (GP):

allein durch die Lage und den Verlauf der Trasse hervorgerufene Wahrscheinlichkeit einer Interaktion (Leitungsanflug) eines vorbeifliegenden Vogels, unabhängig vom Gebiet und seinem Inventar an Vogelarten.

Avifaunistische Bedeutung (AB):

ermittelt aus der für ein definiertes Gebiet typischen und regelmäßig anzutreffenden Vogelwelt; dabei werden nur Arten berücksichtigt, die aufgrund ihrer Verhaltensphysiologie (in erster Linie Flugverhalten und Sehvermögen) durch Leitungsanflug gefährdet sind.

Avifaunistisches Gefährdungspotenzial (AGP):

ermittelt durch Verschneiden der beiden voneinander unabhängigen Größen GP und AB; beschreibt die Wahrscheinlichkeit des Vogelschlagrisikos vom Gebiet und seinem Inventar an Vogelarten.

Das zu ermittelnde AGP errechnet sich dabei als Produkt aus Gefährdungspotenzial (GP) und avifaunistischer Bedeutung (AB). Dabei kann das GP Werte zwischen 0 und 3 erreichen, die AB liegt zwischen 0 und 40 Punkten (siehe folgende Erläuterungen). Es ist also ein maximaler Wert von 120 Punkten erreichbar.

Die aus der Bewertung folgende Einstufung des Vogelschlagrisikos und resultierende Empfehlungen zur Markierung von Leitungsabschnitten werden nach BERNSHAUSEN et al. (2000) folgendermaßen festgesetzt:

Tabelle 35: Teilschutzgut Tiere - Grenzwerte beim Vogelschlagrisiko und Markierungsempfehlungen

AGP Punkte	Vogelschlagrisiko	Markierungsempfehlung
>= 60	hoch	alle Bereiche sind zu markieren
40 - 59	mittel	alle Bereiche mit GP 3 sind zu markieren
20 – 39	niedrig	in Ausnahmefällen sind Bereiche mit GP 3 zu markieren
< 20	sehr niedrig	keine Bereiche sind zu markieren

Zur Beurteilung des AGP wurde der geplante Trassenverlauf in ähnlich strukturierte "Habitaträume" eingeteilt und bewertet. Die detaillierte Methodik und Herleitung des Vogelschlagrisikos ist dem Anhang 3 dieser UVP (Bewertung des Kollisionsrisikos für anfluggefährdete Vogelarten) zu entnehmen.

Zunächst wird das Gefährdungspotenzial anhand der vorliegenden Untersuchungen von BERNSHAUSEN et al. (2000) und der darin als relevant erachteten Kriterien ermittelt. Dann erfolgt die Einschätzung der avifaunistischen Bedeutung der betrachteten Trassenabschnitte. Hierzu wird die erfasste Anzahl jeweils vorkommender anfluggefährdeter Arten (vorhabensspezifische Mortalitätsgefährdung (vMGI) sehr hoch bis mittel nach BERNOTAT & DIERSCHKE 2016) ermittelt. Für Brutvögel wird die Anzahl der erfassten Brutreviere/-paare angegeben, für Gast-/Rastvögel die maximale Anzahl an einem Beobachtungstag gezählter Individuen. Jede relevante Vogelart wird je nach Anzahl einer Häufigkeitsklasse zugeordnet, die mit Punkten bewertet wird. Eine höhere Bedeutung ist anzunehmen, wenn nachgewiesene Vogelarten der Roten-Liste angehören oder seltene Vogelarten vorkommen.

Das avifaunistische Gefährdungspotenzial wird abschließend errechnet als Produkt aus Gefährdungspotenzial (GP) und avifaunistischer Bedeutung (AB) in einem betrachteten Leitungsabschnitt. Das AGP lässt sich abschließend für jeden Teilraum als gering, mittel oder hoch einstufen.

Diese ermittelte Einstufung kann zur Bewertung der Empfindlichkeit der Vogelvorkommen eines Gebietes hinsichtlich des Vogelschlagrisikos herangezogen werden. Laut BERNSHAUSEN et al. (2000) sind Trassenbereiche mit niedrigem AGP und gleichzeitig hohem Gefährdungspotential (GP) in Ausnahmefällen mit geeigneten Vogelschutzmarkern zu versehen.

Für die so ermittelten Abschnitte wird die artbezogene Betrachtung nach BERNOTAT et al. (2018) durchgeführt.

Ergebnis der Empfindlichkeitsbewertung

Lebensraumverlust

In der nachfolgenden Tabelle sind für den Untersuchungsraum zum einen die ermittelten prozentualen Flächenanteile der jeweiligen faunistischen Empfindlichkeitsräume gegenüber Lebensraumverlust angegeben, unterteilt nach geringer, mittlerer und hoher Empfindlichkeit. Zum anderen wird deren Querungsanteil durch die geplante Neubautrasse als auch im weiteren Verlauf durch die Bestandstrasse aufgeführt. Die Flächen- und Querungsanteile beziehen sich jeweils auf die Gesamtfläche des Untersuchungsraums (100 %) bzw. die Gesamttrassenlänge (100%).

Tabelle 36: Teilschutzgut Tiere - Flächen- und Querungsanteile der Tierlebensräume – Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust

Empfindlichkeit von Tierlebensräumen gegenüber Lebensraumverlust (Flächenanteil [%] / Querungsanteil [%])		
gering	mittel	hoch
21,0 / 16,4	50,6 / 41,6	28,4 / 42,0

Der Hälfte des Untersuchungsraums wurde gemäß den dort vorkommenden Arten eine mittlere Empfindlichkeit zugeordnet, während die beiden vom betrachteten Raum erfassten Abgrabungsseen diesbezüglich mit insgesamt ca. 28% Flächenanteil als hoch empfindlich gegenüber Habitatverlust eingestuft wurden. Dem nördlichen Teil des Trassenabschnitts mit der UA Maximiliansau, kleineren Siedlungsflächen und ausgedehnten Landwirtschaftsfluren und entsprechend weniger relevanten Arten kommt mit rund 20% Flächenanteil eine geringe Empfindlichkeit zu.

Bezüglich der angegebenen Querungsanteile von Empfindlichkeitsräumen ist zu berücksichtigen, dass bei einer Gesamttrassenlänge von ca. 4 km auf etwa 3,4 km lediglich eine Spannungsumstellung der Bestandsleitung von 220 kV auf 380 kV ohne jegliche Bautätigkeiten vorgesehen ist. So liegt zwar der Querungsanteil von Räumen mit mittlerer als auch hoher Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust und Störungen jeweils bei über 40 %, die geplanten Bauarbeiten tangieren aber nur randlich einen hoch empfindlichen Raum (Empfindlichkeitsraum Nr. 2, siehe Plananlage 11.1.5), während mittel empfindliche Bereiche gar nicht

berührt werden. Die geplante neue Einführung in die umzubauende UA einschließlich der beiden neuen Maststandorte und die erforderlichen Arbeitsflächen liegen nahezu ausschließlich innerhalb eines Raumes von geringer Empfindlichkeit.

Die gegenüber Habitatverlust hoch empfindlichen Tierlebensräume weisen entsprechend ein hohes Konfliktpotenzial auf. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle mit den dort nachgewiesenen Arten und deren Gefährdungsstatus gemäß der Roten Listen Rheinland-Pfalz aufgeführt.

Tabelle 37: Teilschutzgut Tiere - Hoch empfindliche Tierlebensräume gegenüber Habitatverlust

Empfindl.-raum Nr.	Hoch empfindliche Tierlebensräume
2	Abgrabungssee südwestlich Maximiliansau mit naturnah rekultivierten Uferbereichen sowie angrenzendem Hagenbacher Altrhein mit Vorkommen von u.a. Flussseseschwalbe (RL 1), Laubfrosch (RL 2), Feldsperling (RL 3), Zwergtaucher (RL V), Kuckuck (RL V), Weißstorch (§§), Turmfalke (§§) und Schwarzmilan (§§)
5	In unmittelbarer Nähe des Rheins gelegener Abgrabungssee südlich Maximiliansau mit bewaldeten Inseln und gehölzbestandenen Uferzonen (zum VSG „Goldgrund und Daxlander Au“ gehörig) mit Vorkommen von u.a. Flussseseschwalbe (RL 1), Lachmöwe (RL 1), Gelbspötter (RL 2), Laubfrosch (RL 2), Flussregenpfeifer (RL 3), Stockente (RL 3), Feldsperling (RL 3), Eisvogel (RL V) und Baumfalke (§§)

Kollisionsrisiko

Hinsichtlich der Empfindlichkeit gegenüber Vogelkollisionen ergeben sich für die einzelnen Teilgebiete im Trassenverlauf gemäß Methode von BERNSHAUSEN et al. (2000) und vorhabenspezifische Mortalitätseinstufung nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) folgende Ergebnisse (siehe Anhang 3 der UVP: Bewertung des Kollisionsrisikos für anfluggefährdete Vogelarten):

Tabelle 38: Teilschutzgut Tiere - Avifaunistisches Gefährdungspotenzial in den betrachteten Trassenabschnitten in Rheinland-Pfalz

Abschnitt Nr.	Bezeichnung	Gefährdungspotential (GP)	Avifaunistische Bedeutung (AB)	Avifaunistisches Gefährdungspotential (AGP)	
1	UA Maximiliansau	2	28	56	mittel

Im betrachteten Raum der „UA Maximiliansau“ werden 56 Punkte erreicht. Daher kann von einem mittleren AGP gesprochen werden.

Spätestens seit dem sog. "Uckermark-Urteil" des Bundesverwaltungsgerichts (Urteil vom 21.01.2016 - BVerwG 4 A 5.14) steht fest, dass zur Beurteilung des Risikos einer Freileitung im Hinblick auf den Leitungsanflug kollisionsgefährdeter Vogelarten eine pauschale Betrachtung über alle Arten hinweg nicht ausreichend ist. Daher wurde zusätzlich das Verfahren von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) bzw. BERNOTAT et al. (2018) zur Konkretisierung angewandt. Das Bundesverwaltungsgericht hat dieses Verfahren als ein mögliches methodisches Verfahren bereits akzeptiert (BVerwG, B. v. 08.03.2018 – 9 B 25.17, Rn. 28; im Zusammenhang mit der FFH-Verträglichkeit auch U. v. 21.01.2016 – 4 A 5.14, Rn. 78 und 132; ebenso

für den Artenschutz U. v. 27.11.2018 – 9 A 8.17, Rn. 100). Nachfolgend wird die angewandte Methode kurz erläutert, für eine detaillierte Beschreibung wird auf den Anhang 3 verwiesen.

Die Methode von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) bzw. BERNOTAT et al. (2018) verbindet die vorhabenspezifische Mortalitätsgefährdung (vMGI, Tötungsrisiko) für Freileitungen der vor kommenden Arten mit dem konstellationsspezifischen Risiko des Vorhabens. So kann z. B. eine sehr hohe allgemeine Mortalitätsgefährdung dann irrelevant sein, wenn die Art gegenüber dem Vorhabentyp keinerlei Tötungsrisiko aufweist. Und naturschutzfachlich ist es ebenfalls nicht relevant, wenn die Art zwar ein gewisses vorhabenspezifisches Tötungsrisiko aufweist, aber aufgrund ihrer Populationsbiologie und ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung von keiner signifikanten Gefährdung durch Mortalität auszugehen ist oder die Art im Raum fast nicht vor kommt und das Vorhaben gleichzeitig sehr verträglich gestaltet ist.

Für eine Freileitung werden folgende Einstufungen des vMGI definiert:

Tabelle 39: Teilschutzgut Tiere - Kategorien der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) von Vogelarten nach Bernotat et al. (2018)

Katego- rie	Textliche Bezeich- nung	Verbotsrelevanz
A	sehr hoch	i. d. R. / schon bei geringem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant
B	hoch	i. d. R. / schon bei mittlerem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant
C	mittel	im Einzelfall / bei mindestens hohem konstellationsspezifischem Risiko pla- nungs- und verbotsrelevant
D	gering	i. d. R. nicht / nur bei sehr hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant
E	sehr gering	i. d. R. nicht / nur bei extrem hohem konstellationsspezifischem Risiko pla- nungs- und verbotsrelevant

Somit sind überwiegend Arten der Kategorien A-C zu betrachten, es sei denn, es liegt mindes- tens ein sehr hohes konstellationsspezifisches Risiko als Signifikanzschwelle für eine mögli- che Planungs- und Verbotsrelevanz vor. Die Arten der vMGI-Kategorien A und B entfalten auch als Brutpaare Relevanz, jene der vMGI-Kategorie C aber nur in Brut- und Rastgebieten, Kolonien, Schlafplatz- und sonstigen Ansammlungen.

Zur Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos des Vorhabens werden dem vMGI die Konfliktintensitäten der raumbezogenen und projektbezogenen Parameter (Konfliktintensität der Leitung) sowie der Lage des Vorhabens zum Artvorkommen zugeordnet. Die raumbezo- genen Parameter setzen sich zusammen aus der betroffenen Individuenzahl (z. B. große An- sammlungen) und den Flugbewegungen/ Funktionale Beziehungen. Hier gilt, je mehr Indivi- duen betroffen sind und je mehr Flugbewegungen aufgrund von funktionalen Beziehungen, wie Hauptflugkorridor zw. Schlafplatz und Nahrungshabitat vorhanden sind, desto höher ist die Konfliktintensität des Parameters. Der projektbezogene Parameter entspricht der Konflik-

tintensität der Leitung, diese setzt sich unter anderem aus dem verwendeten Masttyp (Ebenenmast, Mehrebenenmast), den Kategorien Neubau, Ersatzneu oder Nutzung der Bestandsleitung und der Masterhöhung (einzelne Masten, alle Masten, deutliche Erhöhung oder geringfügige Erhöhung) zusammen. Bei der Lage des Vorhabens zum Artvorkommen wird berücksichtigt, ob sich das Vorhaben in unmittelbarer Entfernung (hohe Konfliktintensität), im zentralen Aktionsraum (mittlere Konfliktintensität) oder im weiteren Aktionsraum der Art (geringe Konfliktintensität) befindet.

Für das vorliegende Vorhaben ergibt sich somit die folgende Einstufung:

Freileitungsvorhabentyp Nutzung Bestandsleitung mit punktuellen Umbauten (z.B. Neubau einzelner Masten, ggf. zusätzliche Leiterseile, teilweise Masterhöhung)

→ Konfliktintensität laut BERNOTAT et al. (2018) sehr gering (0) bis gering (1)

Laut BERNOTAT et al. (2018) ist für die Kombination "vMGI C/ konstellationsspezifisches Risiko hoch" eine Einzelfallentscheidung zu treffen. Dies kommt im vorliegenden Fall einmal vor. Nach der einzelfallbezogenen Bewertungsmethode von BERNOTAT et al. (2018) ist herauszustellen, dass für die im Untersuchungsraum nachgewiesenen anfluggefährdeten Vogelarten in den meisten Fällen keine konstellationsspezifischen Risiken durch das geplante Vorhaben ausgelöst werden, die einer Lösung durch weitere Maßnahmen bedürfen.

Da es sich bei dem Vorhaben um ein Freileitungsvorhaben handelt, welches verschiedenartige Landschaften bzw. Habitaträume durchquert, wurden die zuvor für die Methode nach BERNSHAUSEN et al. festgelegten Abschnitte ähnlicher Ausprägung ebenfalls herangezogen. Somit werden die Abschnitte für eine Einzelart der Bewertung unterzogen, sofern die Art dort vorkommt oder relevante Flugbewegungen wahrscheinlich bzw. räumlich-funktionale Beziehungen vorhanden sind.

Für das Vorhaben im Bereich der UA Maximiliansau sind die Arten Flussseseschwalbe, Weißstorch, Großer Brachvogel, Grünschenkel, Kiebitz und Trauerseeschwalbe festzuhalten, bei denen Konflikte ausgelöst werden können und durch geeignete Maßnahmen zu lösen sind.

10.2.2 Kumulative Wirkungen

Andere Planungsvorhaben im Raum, die kumulative Wirkungen auslösen können, sind derzeit nicht bekannt (vgl. Kap. 6).

10.2.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

10.2.3.1 Methode zur Ableitung der vorhabenspezifischen Auswirkungsintensität

Für die Ermittlung der Auswirkungsintensität wird die bereits beschriebene Empfindlichkeit gegenüber den verschiedenen Projektwirkungen der Stärke der Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt.

Die Einwirkungsintensitäten lassen sich aus den Projektwirkungen, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt, ableiten und gewichten.

Tabelle 40: Teilschutzgut Tiere – Einwirkungsintensitäten von Projektwirkungen

Projektwirkungen	Einwirkungsintensität
Verlust von Habitaten auf Arbeitsflächen (bau- und anlagebedingt), Verluste von Individuen Habitatverschlechterung durch Meidung der Hochspannungsleitung und Nutzungsänderung im (neuen) Schutzstreifen	hoch
Visuelle und akustische Störungen von Brutvogelarten innerhalb ihrer Fluchtdistanzen (baubedingt)	hoch
Zerschneidung von Tierlebensräumen durch Baugruben (baubedingt), Fallenwirkungen für flugunfähige Tiere	hoch
Kollisionsgefahr (mit Vorbelastung bei Einstufung der Bedeutung als Rastgebiet)	mittel - hoch
Temporäre Habitatverschlechterungen durch Stoffeinträge, Verschlammungen	gering - mittel
Dauerhafter kleinflächiger Verlust von Habitaten (Mastneubauten), Pflegemaßnahmen der Trasse im gehölzfrei zu haltenden Streifen, Befliegungen	gering

Die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme sowie der Meidungseffekt einer Hochspannungsleitung kann zu einem Verlust von Lebensräumen und den dort heimischen Tierarten innerhalb der Arbeitsflächen führen. Dies ist die stärkste Wirkung des Vorhabens, so dass der Verlust als hohe Einwirkungsintensität eingestuft wird.

Eine ähnliche Gewichtung erhalten Randbeeinträchtigungen durch visuelle und akustische Störungen und Erschütterungen, da auch diese eine Minderung der Habitatqualität oder Aufgabe eines Brutplatzes oder anderer Fortpflanzungsstätten außerhalb der Arbeitsflächen auslösen können. Geöffnete Baugruben stellen nicht überwindbare Barrieren für wenig mobile oder flugunfähige Tierarten (z. B. Amphibien) dar. Wichtige Austauschbeziehungen zwischen Teillebensräumen werden unterbrochen, die für einen erfolgreichen Fortbestand einer Population von Bedeutung sind. Auch dieser Projektwirkung ist eine hohe Einwirkungsintensität zuzuordnen. Ebenso kann das Vorhaben in Abhängigkeit von der Vorbelastung des betreffenden Raumes mit einem hohen Kollisionsrisiko verbunden sein.

Habitatverschlechterungen, die punktuell und temporär durch Stoffeinträge auftreten können, führen nicht zu einer langfristigen und bedeutenden Veränderung der Habitatqualität, so dass ihnen eine geringe bis mittlere Einwirkungsintensität zukommt. Verdriftungen von Sedimenten und Verschlammungen können auch im Zuge von natürlichen Hochwasserereignissen in Gewässern auftreten, so dass die aquatischen Organismen teilweise daran angepasst sind.

Aufgrund der Kleinflächigkeit von Mastfundamenten und einer angepassten Pflege im Schutzstreifen stellen diese keine erheblichen Eingriffe in Habitatstrukturen dar. Die anlage- und betriebsbedingte Einwirkungsintensität wird entsprechend als gering eingestuft.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird die Empfindlichkeit der Arten über deren Gefährdungsstatus definiert. Zur Bewertung der Auswirkungsintensität werden die Empfindlichkeiten der Arten den erläuterten Einwirkungsintensitäten gegenübergestellt. Die Auswirkungsintensitäten können über die nachfolgende Matrix ermittelt werden.

Tabelle 41: Teilschutzgut Tiere - Ermittlung der Auswirkungsintensitäten über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität mit der Empfindlichkeit

Empfindlichkeit von Arten	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch (RL R, 1, 2)	mittel - hoch	mittel - hoch	schwach - mittel
mittel (RL 3, V)	schwach - mittel	schwach - mittel	schwach - mittel
gering (RL *)	schwach - mittel	keine	keine

Beschreibung der Auswirkungen auf die Fauna

Flächenbeanspruchung/ Verlust von Tierlebensräumen und Individuen

Die wesentlichste Beeinträchtigung von Tierlebensräumen tritt während der Bauphase in Form von unmittelbaren Lebensraumverlusten ein (= hohe Einwirkungsintensität).

Die vorhabenbedingte temporäre Inanspruchnahme einer Fortpflanzungsstätte oder eines Nahrungshabitats einer stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Art (Rote Liste Kategorie 2 oder 1) ist mit einer mittleren bis hohen Auswirkungsintensität verbunden. Als Vermeidungsmaßnahme sind artbezogene Bauzeiten vorgesehen, die nicht in die Hauptfortpflanzungszeit der relevanten Arten fallen oder Vergrämuungsmaßnahmen, die ein Ausweichen der jeweiligen Arten ermöglichen.

Die vorgesehenen Arbeitsflächen am geplanten Maststandort Nr. 1003 bedingen eine Inanspruchnahme bereits veränderter und vorbelasteter Biototypen und Lebensräume innerhalb des vorhandenen Schutzstreifens. Die zu erwartenden Auswirkungen auf die Tierwelt sind daher als nicht erheblich einzustufen. Auch bei dem auf intensiv genutzten Landwirtschaftsfluren einzurichtenden Maststandort Nr. 1002 sind keine relevanten Beeinträchtigungen der Fauna zu prognostizieren.

Bei Durchführung des Planvorhabens werden innerhalb der Arbeitsflächen Biotopstrukturen und damit Habitatfunktionen beseitigt, wobei nahezu ausschließlich faunistisch wenig bedeutsame Ackerfluren in Anspruch genommen werden. Die Baumaßnahme wird mit keinerlei Verlust von Gehölzstrukturen (Baumgruppen, Gehölzstreifen, Hecken) oder Waldbiotopen verbunden sein, welche wertvolle Lebensräume für gefährdete und FFH-relevante Tierarten vor allem aus der Gruppe der Vögel und Fledermäuse darstellen können. Somit kann auch eine vorhabenbedingte Betroffenheit von den im Untersuchungsraum vorkommenden potenziell geeigneten Habitaten der Haselmaus ausgeschlossen werden.

Tierlebensräume der offenen Kulturlandschaft (Acker, Intensivgrünland) sind aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung einem regelmäßigen Strukturwandel ausgesetzt (Ackerumbruch, Wechsel von Feldfrüchten, Beweidung, Mahd). Es ist davon auszugehen, dass die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen z. B. der Bodenbrüter durch Entfernung der Vegetation und Bodenveränderung maximal zwei bis drei Vegetationsperioden anhalten. Die Auswirkungen sind somit kurz- bis mittelfristig und angesichts der Größe der Landwirtschaftsfluren nur kleinräumig zu werten. Wegen der bestehenden Ausweichmöglichkeiten in vorhandene gleichartige, ausreichend dimensionierte Habitate ist die Auswirkungsintensität für Arten der Feldflur als schwach einzustufen.

Mit der Querung von Fließgewässern durch temporär benötigte Überfahrten, die punktuell in das Gewässerbett und die Böschungen eingreifen, kann eine Beeinträchtigung von Uferrandbereichen und des Gewässerbetts verbunden sein, wodurch die potenziellen Lebensräume vor allem von Fischen und Rundmäulern sowie Libellenlarven und Wassermollusken beeinträchtigt werden können. Durch geeignete Schutzmaßnahmen, wie z. B. die fachgerechte Einbringung und Bettung eines Durchlassrohres sowie weiterer vorbereitender Maßnahmen ist die Auswirkungsintensität als schwach zu bewerten. Arbeitsflächen und Mastfundamente werden grundsätzlich außerhalb dieser Habitate angelegt, sodass keine hohen Auswirkungen zu erwarten sind.

Kollisionsrisiko Vögel

Wie bereits beschrieben, besteht durch die bestehenden Leitungen bereits ein Gefährdungspotenzial im Hinblick auf das Kollisionsrisiko für Vögel (insbesondere Rastvögel). Leitungsabschnitte, in denen relevante Flugquerungen/ Flugbeziehungen beobachtet wurden bzw. die durch nach der Methode BERNSHAUSEN et al. (2000) als Bereiche mit hohem Gefährdungspotenzial identifiziert unter Berücksichtigung des Vorkommens von kollisionsgefährdeten Arten nach der Methode BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) bzw. BERNOTAT et al. (2018) ein mittleres bis hohes konstellationsspezifisches Risiko aufweisen, weisen eine mittlere bis hohe Auswirkungsintensität auf. Hier kann durch geeignete Maßnahmen - Einsatz von Vogelmarkern am Erdseil in den entsprechenden Abschnitten - das Anflugrisiko um mindestens eine Stufe reduziert werden, wodurch das signifikante Tötungsrisiko erheblich gesenkt werden kann. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass die Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern artbezogen beurteilt werden muss. Die Wirksamkeit der Vogelschutzmarker wird nach den aktuell vorliegenden Erkenntnissen (LIESENJOHANN ET AL. (2019)) für den hier betrachteten Fall in der nachfolgenden Tabelle artbezogen beurteilt. An diese Stelle wird jedoch angemerkt, dass die Ergebnisse der Studie von LIESENJOHANN ET AL. (2019) nicht gänzlich unumstritten sind, da beispielweise Analogien zwischen Arten mit unterschiedlichem Tagesrhythmus gezogen werden. Eine detaillierte Beschreibung ist dem Anhang 3 der UVP zu entnehmen.

Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass Konflikte für Brut- und Gastvogelarten zu erwarten sind, die es durch geeignete Maßnahmen zu lösen gilt. Für die folgenden Arten und Leitungsabschnitte ist die Schutzmaßnahme V-T2C (Vogelschutzmarker zur Verminderung des Kollisionsrisikos für Vögel) vorzusehen:

Tabelle 42: Vorzusehende Maßnahmen zur Minderung des konstellationsspezifischen Risikos (KSR) auf Artenebene

Art	Status	vMGI	KSR ohne Maßnahme	Maßnahme	Reduktion KSR (Stufen) ¹	KRS mit Maßnahme	Verbleibende Planungs-/Verbotsrelevanz
Flussseeschwalbe	Brut	B	Mittel (3)	V-T2 C	1	Gering (2)	Nein
Weißstorch	Brut	B	Mittel (3)	V-T2 C	2	Sehr gering (1)	Nein
Kiebitz	Brut	A	Mittel (3)	V-T2 C	2	Sehr gering (1)	Nein

¹ nach Liesenjohann et al. (2019)

Art	Status	vMGI	KSR ohne Maßnahme	Maßnahme	Reduktion KSR (Stufen) ¹	KRS mit Maßnahme	Verbleibende Planungs-/Verbotsrelevanz
Großer Brachvogel	Gast	B	Mittel (3)	V-T2 C	1	Gering (2)	Nein
Grünschenkel	Gast	C	Hoch (4)	V-T2 C	2	Gering (2)	Nein
Trauerseeschwalbe	Gast	B	Mittel (3)	V-T2 C	1	Gering (2)	Nein

Aufgrund der hohen Wirksamkeit der Marker als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme kann unter Berücksichtigung der verbleibenden Verbotsrelevanz von Umweltauswirkungen mit schwacher Intensität ausgegangen werden.

Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen und deren Ausgestaltung ist in den entsprechenden Maßnahmenblättern im Anhang des Landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellt.

Zerschneidungseffekte/ Fallenwirkung

Da viele Tierarten (insbesondere die Avifauna) hochmobil sind, ist in der Regel davon auszugehen, dass sie den kleinräumigen Störquellen ausweichen können. Die vorhabenbedingten Veränderungen im Raumnutzungsverhalten betroffener Arten werden daher generell als vernachlässigbar gering gewertet.

Eine lebensraumzerschneidende und damit trennende Wirkung macht sich temporär während der Bauphase durch das Ausheben von tiefen Baugruben für die Mastfundamente und die Anlage einer Fahrstraße bemerkbar. Besonders betroffen sind Amphibien, deren Wanderwegen im Frühjahr und Sommer durch die Baumaßnahmen unterbrochen werden können. Wanderungen finden vom Winterquartier in Richtung Laichgewässer und nachfolgend vom Laichhabitat in die Sommerlebensräume statt. Auch für (Klein-) Säuger und Reptilien kann die Baugrube eine nicht oder schwer zu überwindende Barriere darstellen. In diesen Bereichen ist eine hohe projektbedingte Auswirkungsintensität gegeben. Durch geeignete artspezifische Maßnahmen (u. a. Aufstellung von Schutzzäunen, Ausstiegshilfen) kann erheblichen Auswirkungen entgegengewirkt werden.

Lineare Strukturen wie z. B. Hecken, Waldsäume und Fließgewässer stellen in der offenen Landschaft Biotopverbundachsen dar, insbesondere für Fledermäuse, Kleinsäuger, Amphibien und Insekten. Derartige Habitatstrukturen werden bei der hier geplanten Neubautrasse nicht in Anspruch genommen und bleiben unberührt, so dass diesbezüglich keine Beeinträchtigungen bewirkt werden.

Die Folgen der Zerschneidung von Lebensräumen und der damit einhergehenden möglichen Trennung von Tierpopulationen sind aufgrund der temporären Projektwirkung und der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen insgesamt mit keinen verbleibenden Auswirkungen verbunden.

Akustische und visuelle Störungen

Durch die zeitlich begrenzte, aber verstärkt auftretende Lärmentwicklung seitens der Baumaschinen und Fahrzeuge sowie der ggf. punktuell einzurichtenden Grundwasserpumpenanlagen und Spundungsarbeiten während der Bauphase der Mastfundamente ist eine akustische und visuelle Störung und Beunruhigung der Fauna, vor allem der Avifauna, in den Biotopbereichen beiderseits der Arbeitsflächen sowie am Rand der Zufahrten möglich. Die Störungsintensität ist von der Empfindlichkeit der betroffenen Arten und der Jahreszeit abhängig. Hohe Störwirkungen treten insbesondere während der Brutphase auf, können jedoch auch während der Balz und Paarfindung durch Lärmereignisse zu empfindlichen Störungen führen (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010). Zu den Arten, die nicht erheblich gestört werden dürfen, gehören die streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten. Bei stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Arten können Störungen im Bereich von Fortpflanzungsstätten möglicherweise zu geringeren Reproduktionsraten führen, was eine weitere Verschlechterung der derzeitigen Bestandssituation nach sich ziehen würde. Die Beeinträchtigungen (Brutverlust) sind temporär bzw. kurzzeitig maximal auf ein Jahr begrenzt. In Abhängigkeit von der artspezifischen Empfindlichkeit sind hohe bis sehr hohe Intensitäten möglich. Die Auswirkungen sind demnach mindestens lokal zu werten, können jedoch bei hohem Gefährdungsgrad auch als regional bis überregional eingestuft werden.

Die Intensität der zu erwartenden Auswirkungen ist ebenfalls abhängig von der Vorbelastung des Raumes (z. B. Verkehrslärm). Relativ gering vorbelastete Flächen erfahren durch den Neubau einer Leitung und den LKW-Zufahrten eine deutliche Neu- oder Zusatzbelastung.

Geeignete Vermeidungsmaßnahmen sind Bauzeitenregelungen für den Zeitraum der Fortpflanzungszeit von störungsempfindlichen und besonders gefährdeten Arten bzw. entsprechende Vergrämuungsmaßnahmen, so dass vorhabensbedingte Auswirkungsintensitäten dem entsprechend stark verringert werden können.

Die Auswirkungen von Lärm und Erschütterungen z. B. auf Amphibien und Insekten sind nicht bekannt, so dass für diese Gruppen keine Auswirkungen benannt werden können.

Einträge von Stoffen/ Habitatveränderungen

Ein Eintrag von Schad- und Nährstoffen ist hauptsächlich durch den Baustellenverkehr möglich. Aufgrund der Kleinräumigkeit der Arbeitsflächen werden im Normalfall nur geringe Mengen nährstoffreicher Stäube freigesetzt, die Beeinträchtigungen der Vegetations- und Tierbestände ist als sehr gering einzustufen. Ggf. sind Maßnahmen zur Bindung von Stäuben vorzunehmen (Bewässerung bei trockener Witterung).

Die mögliche temporäre Einleitung von Wässern aus der Grundwasserhaltung während der Bauphase der Mastfundamente in Fließgewässer kann mit bauzeitlichen Funktionsverlusten (z. B. durch verdriftende Trübstofffahnen) verbunden sein, wodurch Lebensräume vor allem von Fischen und Rundmäulern sowie Libellenlarven und Wassermollusken beeinträchtigt werden können. Als Verminderungsmaßnahme sind hier z.B. Filter oder Absetzbecken vor der Einleitung sinnvoll.

10.2.3.2 Vermeidung, Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen

Bei dem geplanten Vorhaben ist auf dem ca. 4 km langen Abschnitt der Bestandsleitung in Rheinland-Pfalz eine Spannungsumstellung von 220 kV auf 380 kV vorgesehen, die mit keinerlei Beeinträchtigungen der dortigen Tierwelt verbunden sein wird. Aufgrund des geplanten Umbaus der UA Maximiliansau ist eine neue Einführung der Bl. 4568 notwendig, die den Neubau von zwei Masten (Nr. 1002 und 1003) erforderlich macht. Der derzeitige Trassenverlauf der Bl. 4568 ändert sich jedoch nur geringfügig. Hierbei werden auf Teilflächen Biotop innerhalb eines bereits heute bestehenden Schutzstreifens beansprucht. Die daraus resultierenden Beeinträchtigungen können durch verschiedene Schutzmaßnahmen minimiert bzw. vermieden werden.

Im Folgenden werden die vorgesehenen und bei Durchführung des Vorhabens ggf. erforderlich werdenden Schutzmaßnahmen aufgelistet. Die ausführlichen und detaillierten Beschreibungen der vorgesehenen Schutzmaßnahmen sind der Anlage 11.5 (LBP, Anhang 2, Maßnahmenblätter) zu entnehmen.

- V-T1 B: Bauvorbereitende Maßnahmen zum Schutz von Feldhamster
- V-T2 A: Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/ oder streng geschützte Brutvogelarten
- V-T2 B: Bauvorbereitende Maßnahmen für Rastvogelarten
- V-T2 C: Maßnahmen zur Verminderung des Kollisionsrisikos für Vögel
- V-T4: Maßnahmen zum Schutz von Amphibien
- V-T5: Maßnahmen zum Schutz von Fischen und/ oder Krebsen (*hier: Blattfußkrebse*)

10.2.3.3 Ableitung der erheblichen Auswirkungen

Erhebliche Umweltauswirkungen sind für jene Trassenabschnitte zu prognostizieren, die sich durch eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit der Fauna gegenüber den genannten zu erwartenden Projektwirkungen auszeichnen. Bei den verbleibenden Auswirkungsintensitäten „mittel“ und „hoch“ werden im Einzelnen die Umweltauswirkungen geprüft, so dass eine Einstufung von „keine/ schwach“ bis „hoch“ möglich ist. Dies bedeutet, dass auf Grundlage der Bestandsbeschreibung, der Darstellung geschützter und sonstiger empfindlicher Tierlebensräume sowie der erforderlichen Arbeitsflächen Aussagen getroffen werden, inwieweit die jeweiligen Bereiche in Anspruch genommen werden und welche Umweltauswirkungen unter Einbeziehung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben. Das Ergebnis wird in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Die tabellarische Auswirkungsprognose basiert auf den in insgesamt 5 Räume von geringer, mittlerer und hoher Empfindlichkeit unterteilten Untersuchungsraum. Hier werden die im Verlauf der Neubau- als auch der Bestandstrasse zu durchquerenden Empfindlichkeitsräume und die möglichen vorhabenbedingten Konflikte mit den dort nachgewiesenen Arten aufgeführt. Anschließend werden die erheblichen Umweltauswirkungen ohne sowie unter Einbeziehung von Schutzmaßnahmen abgeleitet.

Tabelle 43 Teilschutzgut Tiere - Erhebliche Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Tiere

Empfindlichkeits- raum Nr. (Empfindlichkeit) Mast Nr.+m	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer Aus- wirkungen - temporär (t), dauerhaft (d)	Einwirkungsinten- sität (gering G, mit- tel M, hoch H) / Auswirkungs- intensität	Vermeidung / Verminderung	verbleibende Auswirkungen
1 (gering) UA Maximiliansau bis M 1002+290 (Neubautrasse)	Kollisionsrisiko	Lebensraum Flussee- schwalbe, Großer Brach- vogel, Kampfläufer, Kie- bitz, Krickente, Pfeifente, Tafelente, Trauersee- schwalbe, Weißstorch	hoch	d	H mittel-hoch	V-T2 C: Maßnahmen zur Verminderung des Kollisionsrisikos	schwache
	Störung	Lebensraum Rastvögel (betroffene Arten siehe An- lage 11.5 LBP, Anhang 2 Maßnahmenblätter)	hoch	t	H mittel-hoch	V-T2 B: Bauvorberei- tende Maßnahmen für Rastvogelarten	keine
	Verlust	Potenzieller Lebensraum Feldhamster	hoch	t	H mittel-hoch	V-T1 B: Bauvorberei- tende Maßnahmen für Feldhamster	keine
	Verlust	Potenzieller Lebensraum Blattfußkrebs	hoch	t	H mittel-hoch	V-T5: Maßnahme zum Schutz von Fi- schen und/ oder Krebsen	keine
2 (hoch) M 1002+290 bis M 1003+580 (Neubau- und Bestand- strasse)	Kollisionsrisiko	Lebensraum Flussee- schwalbe, Großer Brach- vogel, Kampfläufer, Kie- bitz, Krickente, Pfeifente, Tafelente, Trauersee- schwalbe, Weißstorch	hoch	d	H mittel-hoch	V-T2 C: Maßnahmen zur Verminderung des Kollisionsrisikos	schwache

Empfindlichkeits- raum Nr. (Empfindlichkeit) Mast Nr.+m	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer Aus- wirkungen - temporär (t), dauerhaft (d)	Einwirkungsinten- sität (gering G, mit- tel M, hoch H) / Auswirkungs- intensität	Vermeidung / Verminderung	verbleibende Auswirkungen
	Verlust, Zer- schneidung, Fal- lenwirkung	Lebensraum Laubfrosch	hoch	t	H mittel-hoch	V-T4: Maßnahmen zum Schutz von Am- phibien	keine
	Störung	Lebensraum Kuckuck	hoch	t	H mittel-hoch	V-T2 A: Bauvorberei- tende Maßnahmen Brutvögel	keine
	Störung	Lebensraum Rastvögel (betroffene Arten siehe An- lage 11.5 LBP, Anhang 2 Maßnahmenblätter)	hoch	t	H mittel-hoch	V-T2 B: Bauvorberei- tende Maßnahmen für Rastvogelarten	keine
	Verlust	Potenzieller Lebensraum Feldhamster	hoch	t	H mittel-hoch	V-T1 B: Bauvorberei- tende Maßnahmen für Feldhamster	keine
	Verlust	Potenzieller Lebensraum Blattfußkrebs	hoch	t	H mittel-hoch	V-T5: Maßnahme zum Schutz von Fi- schen und Krebsen	keine
3 (mittel) M 1003+580 bis M 07 +080 (Bestandstrasse)	-	-	-	-	-	-	keine
4 (mittel) M 1003+200 bis M 10+170 (Bestandstrasse)	-	-	-	-	-	-	keine

Empfindlichkeits- raum Nr. (Empfindlichkeit) Mast Nr.+m	Wirkfaktor	Betroffener Bereich	Empfindlichkeit	Dauer Aus- wirkungen - temporär (t), dauerhaft (d)	Einwirkungsinten- sität (gering G, mit- tel M, hoch H) / Auswirkungs- intensität	Vermeidung / Verminderung	verbleibende Auswirkungen
5 (hoch) M 07 +080 bis M 09+040 (Bestandstrasse)	-	-	-	-	-	-	keine

Fazit

Gemäß der vorstehenden Tabelle sind in den definierten Empfindlichkeitsräumen bei jeweils hoher Einwirkungsintensität ohne Einbeziehung von Schutzmaßnahmen verbleibende erhebliche Umweltauswirkungen von mittlerer bis hoher Intensität zu prognostizieren.

Bei der vorhabenbedingten Inanspruchnahme von Lebensräumen seltener sowie gefährdeter Tiere stehen artbezogene spezifische Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vor oder während der Bauphase zur Verfügung (z. B. bauvorbereitende Maßnahmen für Vogelarten, Errichtung von Amphibien-Schutzzäunen), bei deren Durchführung keine Auswirkungen verbleiben.

Zusammenfassend kann bezüglich der prognostizierten Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Teilschutzgut Tiere festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der vorgesehenen artspezifischen Schutzmaßnahmen keine bzw. im Falle des Kollisionsrisikos für bestimmte Vogelarten lediglich schwache Auswirkungen auf die im Untersuchungsraum heimische Fauna verbleiben werden. Die biologische Vielfalt wird auch bei Durchführung des Vorhabens in ihrem derzeitigen Zustand erhalten bleiben.

10.2.3.4 Schutzgutspezifische Konflikte

Ein besonderer Konfliktbereich wird definiert, soweit eine größere Anzahl seltener Arten und/oder eine Kombination verschiedener Tiergruppen in einem Abschnitt festzustellen sind, welche voraussichtlich vom Vorhaben betroffen sein werden. In diesen Abschnitten können vor, während und nach der Bauphase entsprechend komplexe, z. T. aufwändige Schutzmaßnahmen erforderlich werden.

Die in Rheinland-Pfalz vorgesehene Spannungsumstellung der Bestandsleitung Bl. 4568 von 220 kV auf 380 kV im Abschnitt UA Maximiliansau bis Landesgrenze Rheinland-Pfalz/ Baden-Württemberg wird mit keinen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die dortige Tierwelt verbunden sein. Mögliche Beeinträchtigungen der Fauna sind somit ausschließlich im Zuge des geplanten Umbaus der UA Maximiliansau zu prognostizieren, welcher eine geringfügige Änderung des derzeitigen Trassenverlaufs bei Neubau von zwei Maststandorten beinhaltet. Der derzeit bestehende Anbindungsabschnitt an die Umspannanlage wird nachfolgend zurückgebaut.

Die UA Maximiliansau einschließlich des geplanten Mastes Nr. 1002 liegen in einem Raum, welcher überwiegend intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen sowie kleinräumige Siedlungsflächen beinhaltet und neben drei ungefährdeten streng geschützten Arten (Mäusebussard, Schwarzmilan und Weißstorch, jeweils Nahrungsgast) keine relevanten Brutvogelarten mit Gefährdungsstatus aufweist. In diesem Raum von faunistisch geringer Empfindlichkeit sind mit Ausnahme eines möglichen Kollisionsrisikos vom Weißstorch keine möglichen Betroffenheiten von weiteren Tierarten zu bilanzieren, die eine Durchführung von weitergehenden Schutzmaßnahmen erforderlich machen würden. So liegen potenziell geeignete Habitate der Haselmaus in ausreichender Entfernung zu den vorgesehenen Arbeitsflächen.

Der geplante Maststandort Nr. 1003 einschließlich der Arbeitsflächen sind einem Raum von gutachterlich definierter hoher Empfindlichkeit zugehörig. Die Wertigkeit ergibt sich vornehmlich durch den Abgrabungssee mit seinen naturnah rekultivierten Uferbereichen sowie dem angrenzenden Abschnitt des Altrheins mit Vorkommen von u.a. dem gefährdeten Feldsperling als Brutvogel, der vom Aussterben bedrohten Flusssseeschwalbe als Nahrungsgast sowie einigen streng geschützten oder in der Vorwarnliste aufgeführten Arten (Weißstorch, Turmfalke, Schwarzmilan, Kuckuck und Zwergtaucher, jeweils als Nahrungsgast). Ein Konflikt ist auf Grundlage der vorliegenden Artfundpunkte zum einen in einer möglichen Störung vom Kuckuck gegeben, so dass diesbezüglich die Durchführung bauvorbereitender Schutzmaßnahmen vorgesehen ist. Zum anderen ist von einer Betroffenheit des stark gefährdeten Laubfroschs auszugehen, von dem eine kleinere Population in unmittelbarer Nähe zu einer vorgesehenen Arbeitsfläche nachgewiesen wurde. Die daraus ggf. resultierenden Beeinträchtigungen können bei Durchführung von Schutzmaßnahmen (u.a. Aufstellung von Amphibien-Schutzzäunen) vermieden werden.

Da nach derzeitigem Kenntnisstand lediglich bei einzelnen Arten eine mögliche vorhabenbedingte Betroffenheit (und damit einhergehende Schutzmaßnahmen) zu prognostizieren sind, ist innerhalb des betrachteten Untersuchungsraums von Rheinland-Pfalz kein besonderer Konfliktbereich zu definieren.

11 Schutzgut Boden

Boden ist eine nicht vermehrbare und kaum erneuerbare Ressource mit vielfältigen ökologischen Funktionen. Nach den Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (§ 2 Abs. 2 BBodSchG) erfüllt der Boden

1. natürliche Funktionen als

- a. *Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,*
- b. *Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,*
- c. *Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,*

2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie

3. Nutzungsfunktionen als

- a. *Rohstofflagerstätte,*
- b. *Fläche für Siedlung und Erholung,*
- c. *Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,*
- d. *Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.*

Nach § 1 BBodSchG sind die Funktionen des Bodens nachhaltig "zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren [...] und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden."

Im Rahmen dieses UVP-Berichtes erfolgt die Bestandsanalyse und Bewertung für das Schutzgut Boden nach den Kriterien des BBodSchG.

11.1 Aktueller Umweltzustand

11.1.1 Methodisches Vorgehen

Als Datengrundlage für die Bearbeitung des Schutzgutes Boden werden die digitalen Bodenflächendaten von Rheinland-Pfalz der mittleren Maßstabsebene, die Bodenkarte 1:50.000 (BK50) herangezogen, die für den Untersuchungsraum flächendeckend vorliegen. Auf Grundlage dieser Bodenkarte lassen sich Funktionen, Potenziale und Gefährdungen der Böden herleiten und darstellen.

Die klassische Bodenkarte ist dabei nur ein Layer in einer Reihe von bodenkundlichen Themenkarten. Darüber hinaus können über die Methodendatenbank fachliche Inhalte aus den

Grunddaten abgeleitet und visualisiert werden. Die Gesamtheit dieser Karten bilden den Datenbestand der Bodenflächendaten im Maßstab 1:50.000 (BFD 50).

Die Bodendaten sind in der Plananlage 11.1.6 (Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit) flächendeckend für den Gesamttraum dargestellt. Grundlage der Darstellung sind die Polygone der einzelnen Bodeneinheiten (Bodenkundliche Kartiereinheit) in der BK50. Um die Kartendarstellung übersichtlich zu halten, sind diese Bodeneinheiten in der farblichen Darstellung zu Bodentypen (gemäß dem Attribut² "Bodentyp") zusammengefasst, die einzelnen Polygone tragen jedoch zu ihrer genauen Identifizierbarkeit die Nummer der entsprechenden Bodeneinheit (Attribut "NRBFG").

11.1.2 Bestand und Vorbelastung

Bodentypen im Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb der Großlandschaft "Nördliches Oberrheintiefland", die durch folgende Charakteristika gekennzeichnet ist:

"Das nördliche Oberrheintiefland erstreckt sich auf Gebiete von Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg und Elsaß. Der Rhein bildet die Grenze zu den benachbarten Bundesländern, die Laute [sic] die Grenze zum Elsaß.

Das nördliche Oberrheintiefland umfasst die Nördliche Oberrheinniederung mit der mehrere Kilometer breiten Niederung des Rheins mit Resten der Auenlandschaft (z. B. Altarme). Sie wird zur Niederterrasse durch eine abschnittsweise sehr markante Gestadekante abgesetzt.

Die Niederterrassen sind bereits Bestandteil des Vorderpfälzer Tieflands. Dieses bildet eine Wechselfolge von Lössriedeln als Ackerbaugebieten und Niederungen bzw. Schwemmfächern der aus dem Pfälzer Wald kommenden Bäche, die zum Teil sehr große Ausdehnungen aufweisen und die größten zusammenhängenden Feuchtgebiete, Wälder und Grünlandgebiete der Oberrheinebene beinhalten. Bei Frankenthal und Worms liegen flussparallele große Ebenen vor, die zusammen mit den Randgebieten der Niederung ein Schwerpunkt des Gemüseanbaus sind.

Außerhalb der Überflutungszone und der feuchten Senken ist die Landschaft durch großflächigen Ackerbau auf fruchtbaren Böden geprägt. Streuobstwiesen und Obstgärten bereichern das Umfeld der Ortschaften besonders im Südteil des Landschaftsraums" (LANIS RLP).

Der Untersuchungsraum entlang der Freileitung Bl. 4568 wird dabei maßgeblich von Braunen Auenböden (siehe unten) eingenommen. Anthropogene Veränderungen von Standorten kommen im Untersuchungsraum vor allem in den besiedelten Bereichen vor. Diese sind in den Bodendaten der BK50 jedoch nur teilweise erfasst, überwiegend wird hier noch natürlicher Boden dargestellt. Hierbei handelt es sich v.a. um Siedlungsflächen und Auskiesungsgewässer. In diesen Bereichen steht kein (natürlicher) Boden mehr an, auch wenn die Siedlungsflächen nicht mit einer flächigen Vollversiegelung gleichgesetzt werden können.

² Die Bezeichnung "Attribut" hier und im Folgenden bezieht sich auf die Spaltenbenennung der Attributtabelle der digitalen Bodenkarte.

Die Gesamtbetrachtung der Bodentypen im Untersuchungsraum (hier: Fläche und Anteil) zeigt die nachfolgende Verteilung:

Tabelle 44: Schutzgut Boden - Bodentypen im Untersuchungsraum

Bodentyp	Fläche [ha]	Anteil [%]
Auenpararendzina	24,2	11,19
Gley	42,0	19,37
Nassgley	15,6	7,19
Vega (Brauner Auenboden)	134,9	62,26
Untersuchungsraum	216,7	100,00

Damit bestätigen die Böden im Untersuchungsraum die oben allgemein beschriebene Charakteristik für die Großlandschaft "Nördliches Oberrheintiefland". Drei Viertel des Untersuchungsraums nehmen Auenböden, das restliche Viertel Gleye ein. Mit fast zwei Drittel der Fläche ist der Braune Auenboden der verbreitetste Bodentyp des Untersuchungsraums.

Die Bodentypen sind in der Plananlage 11.1.6 (Schutzgut Boden - Bestand und Empfindlichkeit) flächendeckend für den Untersuchungsraum dargestellt.

Geotope

Geotope sind erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde oder des Lebens vermitteln. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien sowie einzelne Naturschöpfungen oder natürliche Landschaftsteile. Schutzwürdig sind diejenigen Geotope, die sich durch ihre besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Eigenart oder Schönheit auszeichnen. Die Erfassung, fachspezifische Bewertung und Unterstützung bei der Erhaltung und Unterschutzstellung von Geotopen werden zwar von den Geologischen Diensten der Länder wahrgenommen, ihr Schutz bzw. ihre Unterschutzstellung erfolgt jedoch im Rahmen und als schutzwürdiger Bestandteil von Natur- oder Landschaftsschutzgebieten oder als geschützte Landschaftsbestandteile.

Nach Prüfung der Informationen des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB) sind im Bereich des Untersuchungsraums keine Geotope bekannt.

Vorbelastungen - Altlasten

Belastung für das Schutzgut Boden sind Altlasten bzw. Altablagerungen (einschließlich Rüstungsaltslasten und Kampfmittelverdachtsflächen) und Altstandorte, aber auch anthropogen verursachte Überformungen sowie Verdichtungen des Untergrundes.

Altlasten sind gemäß § 2 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) *"stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen), und Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstiger Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf (Altstandorte), durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für die Allgemeinheit oder den Einzelnen hervorgerufen werden. Altlastverdächtige Flächen im Sinne*

dieser Gesetze sind Altablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit besteht."

Aufgrund der seit Jahrzehnten bestehenden Bestandsleitung ist es dabei weniger wahrscheinlich, dass auch an einem der bestehenden Maststandorte eine Altlast oder ein Altstandort besteht.

Aus der Stellungnahme der Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz zum Scoping ergeben sich keine Hinweise auf eine bestehende Altlast im Untersuchungsraum. Unabhängig von den Angaben zu bekannten bzw. vermuteten Altlastenflächen werden für die Standorte der Neubaumasten im Rahmen der Baugrunduntersuchungen Sondierungen durchgeführt. Sollten im Zuge dieser Untersuchungen am vorgesehenen Maststandort bisher nicht bekannte Verunreinigungen des Bodens angetroffen werden, werden die erforderlichen Maßnahmen einzelfallspezifisch mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

11.1.3 Ableitung der Empfindlichkeit

Die Ermittlung der Projektwirkungen und Auswirkungskategorien erfolgt in Bezug auf die Kriterien des BBodSchG. Gemäß BBodSchG wird der Boden anhand seiner relevanten Bodenfunktionen als Standort für die natürliche Vegetation, Seltenheit, Standort für Kulturpflanzen, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe sowie die Empfindlichkeit gegen Umlagerung bzw. Verdichtung und Erosion bewertet.

Zur Bewertung der Empfindlichkeit des Bodens beim Bau oder Umbau einer Freileitung müssen im Rahmen dieses UVP-Berichtes allerdings diejenigen Teilfunktionen des Bodens ausgewählt werden, die besonders geeignet sind:

- Die Projektwirkungen des Eingriffs auf das Schutzgut umfassend abzubilden und
- der Differenzierung der Standorte im Untersuchungsraum zu dienen.

Die schutzgutrelevanten Projektwirkungen der Errichtung oder des Umbaus einer Freileitung (zu den typischen Projektwirkungen dieses Eingriffstyps vgl. die Tabelle im Kapitel Auswirkungsprognose) treten fast ausschließlich an den Mastbaustellen auf und betreffen überwiegend die Auswirkungskategorien des dauerhaften Bodenverlustes durch Versiegelung bzw. Teilversiegelung sowie den Verlust der Archivfunktion bzw. eine Beeinträchtigung der anderen Bodenfunktionen durch das Umlagern bislang ungestörter Bodenschichten vor allem beim Abtragen des Oberbodens und den Aushub der Fundamentgrube. Des Weiteren kann es auch zu Verdichtungen aufgrund mechanischer Belastungen durch das Befahren des Baustellenbereichs mit Maschinen kommen.

Die vorhabentypischen Wirkungen betreffen somit vorwiegend den Verlust von Boden an sich, dann den Funktionsverlust naturnaher Böden hinsichtlich eines ungestörten Profilaufbaus und schließlich eine Funktionsbeeinträchtigung durch mögliche Verdichtungen.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen des Vorhabens geeignet sind daher die Kriterien, die die **Wertigkeit** des Bodens hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit

für die Bodenfunktionen einschließlich der Nutzungsfunktion sowie seine **Verdichtungsempfindlichkeit** beschreiben.

Kriterium Wertigkeit des Bodens

Eine zentrale Bedeutung bei der Bewertung des Bodens aus Sicht des Bodenschutzes hat sein Grad an Schutzwürdigkeit, bewertet anhand der Funktionen nach dem BBodSchG. Von besonderer Bedeutung sind dabei die natürlichen Bodenfunktionen und die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Deren Beeinträchtigung durch Einwirkungen auf den Boden soll vermieden werden.

Böden, die eine extreme Ausprägung eines Standortmerkmals (etwa nass, trocken oder besonders nährstoffarm) aufweisen, haben in der Regel einen besonders hohen Wert als Standorte für seltene und gefährdete Pflanzenarten und weisen deshalb oft ein besonders hohes Biotopentwicklungspotential auf. Häufig, aber nicht zwingend, sind solche Standorte auch selten, weil natürlicherweise nur kleinräumig verbreitet, oder sie weisen aufgrund ihres nur gering verbreiteten Ausgangsmaterials eine hohe Aussagekraft als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte eines Raumes auf.

Die Funktion des Bodens als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung unterliegt zwar ebenfalls der Vorsorge nach dem BBodSchG, wird aber aus naturschutzfachlicher Sicht im Hinblick auf die Identifizierung von erheblichen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG in der Regel kein Betrachtungsgegenstand sein. Die Böden, die aufgrund eines guten natürlichen Basenhaushalts in Verbindung mit einem ausgeglichenen Wasserhaushalt und hohem Wasserspeichervermögen eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit und damit eine bedeutende Funktion in Hinblick auf die Ertragsfunktion aufweisen, werden für die Bewertung dennoch berücksichtigt.

Das Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz stellt im Rahmen der flächendeckend vorliegenden Bodenkarte (BK50) neben der Bodenkarte auch verschiedene Auswertethemen bereit. Dazu zählt die Standorttypisierung für die Biotopentwicklung (Methoden-ID 53): *"Die vorliegende Typisierung weist Flächenbereiche mit besonderen bzw. extremen Standorteigenschaften aus, die vor allem durch den Wasser- und Nährstoffhaushalt bedingt sind. Unterschieden werden zunächst Feucht- bzw. Trockenstandorte. [...] Eine weitere Untergliederung erfolgt nach der Intensität der Vernässung oder dem Nährstoffdargebot".*

Als weiteres Auswertethema liegt mit dem Attribut "KULT_NAT" die Einstufung der Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte vor. Im landesweit vorliegenden Übersichtsmaßstab sind jedoch nur Suchräume ausgegliedert worden, innerhalb derer mit dem Vorkommen von Böden mit Archivfunktion gerechnet werden muss. Eine exakte Ausgrenzung der Archivfunktion ist nur im parzellenscharfen Maßstab möglich.

Diese Auswertungen der Bodenflächendaten werden hier zur Beurteilung der Wertigkeit des Bodens im Untersuchungsraum herangezogen. Die Einstufung der Empfindlichkeit erfolgt in Abhängigkeit von der Attributausprägung (siehe unten). Bei der Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion führt eine hohe Funktionserfüllung zu einem hohen Grad an Schutzwürdigkeit.

Die Wertigkeit von Böden, also ihre Empfindlichkeit gegenüber Verlust oder Beschädigung, wird dabei bei einer gegebenen Einstufung als Archivboden oder mit einem besonderen Biotopentwicklungspotential bzw. einer hohen natürlichen Fruchtbarkeit mit hoch bewertet. Nach den Kriterien der Auswertung nicht explizit als schutzwürdig einzustufende, aber natürliche Böden werden mit mittel bewertet.

Für die übrigen Standorte, in der Regel Flächen mit anthropogener Vorbelastung bzw. ohne Böden, wird die Wertigkeit dagegen als gering eingestuft. Solche Flächen sind in der BK50 jedoch nur teilweise ausgewiesen, im Untersuchungsraum ist nur der Rhein mit der Empfindlichkeit gering dargestellt. Eine Nachbearbeitung der BK50, z.B. im Bereich der Abgrabungsseen östlich Hagenbach, würde die Übersichtsstatistiken über den Untersuchungsraum (vgl. Tabelle 44 bis Tabelle 46) etwas verändern, wäre aber für die Beurteilung des vorliegenden Vorhabens ohne Bedeutung.

Diese Eigenschaften sind aus den digitalen Sachdaten selektiert worden. Die Selektion erfolgt nach den folgenden Kriterien:

hoch Attribut "KULT_NAT" = 10, 20, 30 oder
Attribut "ID 53" = 1, 2, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20

mittel Attribut "KULT_NAT" = 0 oder
Attribut "ID 53" = 3, 6, 7, 8, 15, 16, 17

gering Flächen ohne natürliche Böden (Gewässer, Siedlungsflächen)
(in der Plananlage nicht dargestellt)

Diese wie beschrieben selektierten bodenkundlichen Daten wurden für die Empfindlichkeitsbewertung zusammengeführt und ausgewertet. Die Flächenanteile der Böden der verschiedenen Wertigkeiten für die Bodenfunktionen gemäß der Bewertung verteilen sich im Untersuchungsraum wie folgt:

Tabelle 45: Wertigkeit der Bodenfunktionen im Untersuchungsraum

Wertigkeit	Fläche [ha]	Anteil [%]
hoch	26,9	12,44
mittel	189,7	87,56
gering	0	0
Summe	216,7	100,00

Insgesamt zeigt diese Tabelle, dass der überwiegende Anteil der Böden im Untersuchungsraum aufgrund einer Einstufung als Archivboden, einem besonderen Biotopentwicklungspotential bzw. einer hohen natürlichen Fruchtbarkeit nur eine mittlere Bewertung erreichen. Bei den Böden mit hoher Bewertung beruht diese auf der Archivfunktion, wobei es sich dabei, wie oben dargestellt, lediglich um Suchräume handelt. Standorte ohne natürliche Böden mit geringer Bewertung sind im Untersuchungsraum nicht dargestellt.

Hervorzuheben ist, dass sich die o. g. Flächenangaben für die Empfindlichkeit der Bodenfunktionen auf den gesamten Untersuchungsraum (600 m-Raum) beziehen. Grundsätzlich ist die

Verteilung im Untersuchungsraum auch repräsentativ für die Eingriffsflächen eines Vorhabens. Mit den temporären Baustellenflächen und -zufahrten sowie den Fundamentgründungen für die beiden neuen Masten erfolgt der Eingriff im Untersuchungsraum jedoch nur punktuell.

Eine ausführliche Beschreibung der gegenüber dem Eingriff empfindlichen und besonders empfindlichen Bereiche erfolgt im Rahmen der Auswirkungsprognose.

Kriterium Verdichtungsempfindlichkeit

Eine weitere schutzgutspezifische Empfindlichkeit des Bodens gegenüber den Projektwirkungen der Inanspruchnahme als temporäre Baustellenfläche ist die Verdichtungsempfindlichkeit. Diese ist abhängig von der Bodenart, der Bodenfeuchte sowie der einwirkenden Auflast und der Zahl der Überrollvorgänge.

"Bodenverdichtungen entstehen vor allem durch das Befahren des Bodens mit schweren Maschinen und Transportfahrzeugen. Die hohe mechanische Belastung verringert das Porenvolumen der Böden vor allem im Bereich der für den Luft- und Wasseraustausch wichtigen Mittel- und Grobporen. Auch die Porenkontinuität, also die Vernetzung der Poren untereinander, verringert sich. Damit wird der Bodenluft- und Bodenwasserhaushalt beeinträchtigt und es verschlechtern damit die Lebensbedingungen für Bodenorganismen, die Durchwurzelbarkeit sowie die Bodenfruchtbarkeit.

Die Gefahr einer anthropogenen Bodenverdichtung steigt mit der Intensität (also dem höheren Einsatzgewicht, der kleineren Aufstandsfläche, der größeren Radlast) und mit der Häufigkeit der Belastung. Sie steigt außerdem mit den gegebenenfalls höheren Bodenfeuchten infolge aktueller Niederschläge." (Geologischer Dienst NRW, 2018)

Die Verdichtungsempfindlichkeit von Böden, vor allem gegenüber Befahrung, kann aus den standörtlichen Bodeneigenschaften abgeschätzt werden; sie steigt mit abnehmendem Grobbodenanteil, mit zunehmendem Ton- und Schluffanteil, mit zunehmendem Humusanteil und mit zunehmender Vernässung. Als besonders verdichtungsempfindlich gelten daher Lössböden, humusreiche Böden und Böden mit starkem Grundwasser- und Staunäseeinfluss.

Ein eigenes Auswertethema der BK50 für die Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens liegt nicht vor. Diese muss daher aus den vorliegenden Sachdaten anhand der Bodenklassen und der Nässestufen abgeleitet werden. Die Bewertung der Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens erfolgt gemäß dem Attribut "GENLEG3" in Verbindung mit dem Attribut "ID 53".

Mit der Verdichtungsempfindlichkeit hoch werden alle Flächen mit bewertet, die gemäß Attribut "GENLEG3" aus torfigem, schluffigem oder lössbürtigem Substrat entwickelt sind, ferner unabhängig vom Substrat alle Flächen, die gemäß Attribut "ID 53" unter dem besonderen Einfluss von Grund- und Stauwasser nicht nur im Untergrund stehen. Mit gering werden dagegen alle Polygone bewertet, die aus sandigem und kiesigem Substrat entwickelt sind. Mit mittel werden die übrigen Flächen, meist aus lehmigen und tonigen Substraten, bewertet.

Im Untersuchungsraum verteilen sich die Flächenanteile der Böden bzw. der Substrate der verschiedenen Verdichtungsempfindlichkeiten gemäß der Bewertung (ohne die Berücksichtigung von Flächen ohne natürliche Böden, siehe oben) wie in folgender Tabelle beschrieben.

Tabelle 46: Verdichtungsempfindlichkeit im Untersuchungsraum

Verdichtungsempfindlichkeit	Fläche [ha]	Anteil [%]
hoch	15,6	7,19
mittel	167,1	77,11
gering	34,0	15,70
Summe	216,7	100,00

Insgesamt zeigt diese Tabelle, nur ein kleiner Anteil der Böden im Untersuchungsraum gegenüber baubedingter Verdichtung hoch empfindlich sind. Der Anteil der Böden mit nur geringer Empfindlichkeit ist ebenfalls gering. Mehr als drei Viertel der Böden im Untersuchungsraum weist eine mittlere Empfindlichkeit auf. Dennoch ist darauf hinzuweisen, dass diese Bewertung nur eine relative Abfolge darstellt, da grundsätzlich nahezu alle Böden nach Überschreiten ihrer substratspezifischen Belastbarkeitsgrenze empfindlich gegenüber Verdichtung sind.

Die Verdichtungsempfindlichkeit ist zudem auch erheblich vom Witterungsverlauf vor und während der Bauphase abhängig. Zur Differenzierung der verschiedenen Arbeitsflächen im Rahmen der Auswirkungsprognose ist das Kriterium der Verdichtungsempfindlichkeit daher nur wenig geeignet.

Andererseits kann das Risiko baubedingter Bodenverdichtung durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen auch erheblich gemindert werden. Neben der Baudurchführung in einer Zeitphase mit hinreichend trockenen Bodenverhältnissen kann der Einsatz einer Baustraße, von Lastverteilungsplatten o.ä. beim Vorliegen eines nicht tragfähigen Baugrunds als Regelbauverfahren Verdichtungen ganz vermeiden. Nach dem Bau des Masts können bei dennoch entstandenen Verdichtungen Meliorationsmaßnahmen wie eine Tiefenlockerung erforderlich werden, um die Verdichtungen wieder zu beseitigen.

Daher wird die Verdichtungsempfindlichkeit zwar hier in der Ableitung der Empfindlichkeit dargestellt, in der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognose jedoch nicht herangezogen.

11.2 Kumulative Wirkungen

Andere Planungsvorhaben im Raum, die kumulative Wirkungen auslösen können, sind derzeit nicht bekannt (vgl. Kap. 6).

11.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

Die zentrale ökologische Bedeutung des Bodens liegt, wie beschrieben, in seiner Funktion als Lebensgrundlage bzw. Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie den Menschen. Die enge Verzahnung des Bodens mit den anderen Schutzgütern zeigt sich etwa in seiner Eigenschaft als Retentionsraum für Niederschlagswasser und in seiner Funktion für den Schutz und die Neubildung des Grundwassers, in seinem Wert als Lebensraum für Bodenorganismen sowie in seiner biotischen Ertragskraft. Daher ist zum Erhalt einer möglichst großen standörtlichen Vielfalt die Sicherung natürlicher Bodenverhältnisse und seltener Bodentypen bzw. Böden mit Archivfunktion anzustreben.

Die Auswirkungsprognose basiert auf dem Ist-Zustand des Schutzgutes. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen der durch das Vorhaben hervorgerufenen Änderungen auf das Schutzgut Boden.

11.3.1 Methode zur Ableitung der vorhabenspezifischen Auswirkungsintensität

Einen Überblick über diejenigen möglichen Projektwirkungen des Freileitungsbaus, die für das Schutzgut Boden relevant sind, gibt die folgende Tabelle:

Tabelle 47: Schutzgut Boden - Schutzgutrelevante Vorhabenbestandteile und Projektwirkungen

Vorhabenbestandteile					Projektwirkungen	Auswirkungskategorie				
Mastbaustelle						dauerhafter Verlust (Versiegelung)	dauerhafter Verlust (Teilversiegelung)	Verdichtung	Verlust der Archivfunktion	Entwässerung
Mastfundament	Mastzufahrt	Bodenmieten	Baufeldfläche	Schutzstreifen						
X	(x)				Versiegelung von Fläche, dauerhafter Einbau von Fremdmaterial	X	X		X	
X	(x)	X	X		Durchmischung des Oberbodengefüges durch Abtragen und Umlagern				X	
X	(x)		(x)		Durchmischung des gewachsenen Schichtaufbaus des Unterbodens durch Aufgraben				X	
(x)	(x)		(x)		Befahren des offenliegenden Bodens mit Baumaschinen und LKW			X		
(x)			(x)		Absenkung des Grundwassers durch temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen					X

X trifft regelmäßig zu

(x) trifft evtl. standortabhängig zu

(leer) trifft nicht zu

Es kann dabei grundsätzlich festgestellt werden, dass es nur einzelne Bestandteile des Vorhabens sind, die gegenüber dem Schutzgut Boden relevante Projektwirkungen entfalten können. Somit beschränkt sich die Einwirkung auf das Schutzgut Boden bei Vorhaben des Freileitungsbaus auf die Errichtung der Masten und die dafür erforderlichen Bauflächen.

Grundsätzlich muss dabei festgestellt werden, dass Projektwirkungen bei Freileitungsbauarbeiten an Arbeiten mit Erd- und Tiefbau bei der Errichtung von Masten gebunden sind.

Änderungen und Umbauten an einer Freileitung, die sich ausschließlich im Bereich des Gestänges vollziehen, wie Spannungsumstellung, Umbeseilung oder Zubeseilung, weisen regelmäßig keine Projektwirkungen auf das Schutzgut Boden auf. Mögliche Projektwirkungen des vorliegenden Vorhabens können daher nur an den Arbeitsflächen der Neubaumasten 1002 und 1003 auftreten.

Bei Neubau eines Masts führen die Mastfundamente dabei regelmäßig zu potentiell erheblichen Umweltauswirkungen, bei einem Ersatzneubau jedoch nur dann, wenn neue Masten nicht lagegenau auf dem Standort eines Bestandsmastes errichtet werden.

Die Projektwirkungen des Vorhabens resultieren daher im Wesentlichen aus dem Bereich der Mastbaustellen (unter der Voraussetzung, dass als Regelbauverfahren angenommen werden kann, dass die Zufahrt so weit möglich von bestehenden Straßen oder Wegen aus erfolgt und außerhalb dieser Bereiche bei Bedarf Fahrbohlen, Baggermatten, Baustraßen o.ä. Verwendung finden). Auch hier differieren die Projektwirkungen je nach Vorhabenbestandteil erheblich, von dem dauerhaften Verlust des Bodens durch Mastfundamente bis hin zu Flächen, die lediglich temporär für die Zwischenlagerung von Aushub und Oberboden in Anspruch genommen werden.

Aus Sicht des Schutzgutes Boden ist jede Versiegelung natürlichen Bodens eine erhebliche Projektwirkung hoher Einwirkungsintensität, da Boden in überschaubaren Zeiträumen nicht vermehrbar und nicht wiederherstellbar ist. Auch die Entsiegelung einer entsprechenden Fläche kann nur eine Minderung darstellen, mit der lediglich einige, allerdings grundlegende Funktionen des Bodens teilweise wiederhergestellt werden können.

Die bei Vorhaben des Freileitungsbaues durch die Fundamente der Masten verursachte Versiegelung muss dabei aber grundsätzlich anders bewertet werden als eine Versiegelung durch andere Vorhabenarten, etwa ein Straßenbauvorhaben oder Wohn- und Gewerbegebiete.

Bei der Errichtung des Fundaments wird der größte Bereich der Fundamentfläche wieder übererdet, lediglich die Fundamentköpfe an den Mastestückstielen treten als tatsächliche oberirdische Vollversiegelung in Erscheinung, sind von ihrer Größe her aber vernachlässigbar. Die Bodenschicht im Fundamentbereich ist belebt und weist alle grundsätzlichen Bodenfunktionen (wie Regenwasserinfiltration, Verdunstung, Puffervermögen, Biotopentwicklungspotential) auf. Dadurch treten dort auch die entsprechenden Auswirkungen einer Versiegelung auf andere Schutzgüter (oberflächiger Abfluss von Niederschlag, Aufheizung des Lokalklimas, Biotopverlust, Zerschneidung von Biotopverbundräumen) nicht auf. Der Eingriff in den Boden durch Versiegelung wird in der Eingriffsbilanzierung des Landschaftspflegerischen Begleitplans bilanziert und die erforderliche Kompensation beschrieben.

Der Verlust der Archivfunktion aufgrund von Durchmischung der verschiedenen Horizonte in der Baugrube der Fundamentbaustelle (auch außerhalb des eigentlichen Fundaments) kann durch Maßnahmen zur Eingriffsminimierung, wie die getrennte Lagerung des Oberbodens vom Unterboden und einen horizontgerechten Wiedereinbau, allenfalls reduziert werden.

Bodenverdichtungen können baubedingt durch Befahren des Bodens mit schweren Maschinen/ schwerem Gerät entstehen. Unabhängig von der Bodenart sind nasse Böden verdich-

tungsempfindlicher als trockene, sodass die Gefahr von Verdichtungen neben dem Grundwasserstand auch von der Witterung vor und während der Bauphase abhängt. Daher ist unbedingt darauf zu achten, dass die Baumaßnahmen nach Möglichkeit bei hinreichend trockenen Bodenverhältnissen durchgeführt werden bzw. als Regelbauverfahren außerhalb bestehender Straßen und Wege bei nicht ausreichend tragfähigem Untergrund Fahrbohlen, Baggermatten, Baustraßen o.ä. Verwendung finden. Nach dem Bau der Leitung können bei entstandenen Verdichtungen Meliorationsmaßnahmen wie eine Tiefenlockerung erforderlich werden, um ggf. verursachte Verdichtungen wieder zu beseitigen.

Organische Bodenhorizonte (Torf) sind auch gegenüber einer nur kurzzeitigen Entwässerung sehr empfindlich und reagieren sehr schnell mit einer nicht reversiblen Vererdung (Oxidation). Auch die nur temporären Wasserhaltungsmaßnahmen für die Errichtung der Mastfundamente können in dem daraus resultierenden Absenktrichter in Mooren und anmoorigen Böden daher vorhabenbezogene Wirkungen hervorrufen. Mineralische, auch nasse, Bodenhorizonte sind demgegenüber gegen eine kurzzeitige Entwässerung deutlich weniger empfindlich.

Eine Eutrophierung und Nährstoffanreicherung der Böden oder ein Eintrag von Schadstoffen findet weder durch den Bau noch den Betrieb der Freileitung statt.

Reliefveränderungen sind durch das Bauvorhaben aufgrund der punktförmigen Eingriffe ebenfalls nicht zu erwarten. Der Oberbodenaushub wird zur Rekultivierung der Baustelle verwendet, sodass nach Abschluss des Bauvorhabens die ursprüngliche Bodenoberfläche wiederhergestellt ist.

11.3.2 Vermeidung, Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden mögliche und geeignete Maßnahmen aufgelistet, um die Intensität des Eingriffs in das Schutzgut Boden durch einzelne Projektwirkungen bei der Errichtung eines Masts zu vermeiden und zu mindern. Es werden Maßnahmen genannt, die situationsbedingt im Einzelfall ausgewählt und begründet werden müssen. Diese Zuordnung der Maßnahmen zu konkreten Baustellen oder Trassenabschnitten findet dann im Landschaftspflegerischen Begleitplan statt bzw. wird baubegleitend durch die ökologische Baubegleitung festgelegt.

Das wichtigste Instrument der Vermeidung und Minderung des Eingriffs in das Schutzgut ist eine bodenschonende Arbeitsweise bei der Einrichtung der Baustelle sowie die fachgerechte Rekultivierung dieser Baustelle. Dabei kommt der sachgerechten Durchführung der Rekultivierung, vor allem der landwirtschaftlichen Flächen, eine besondere Bedeutung zu. Unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten am jeweiligen Mast ist die Baustelle mit dem jeweiligen Bodenaushub schichtgerecht und ohne schädliche Verdichtung zu verfüllen. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden verursachte Verdichtungen durch entsprechende Lockerung beseitigt, der Mutterboden (humoser Oberboden) im Bereich der Fundamentgrube wird wieder aufgebracht. Das ursprüngliche Geländere Relief wird wiederhergestellt. Landwirtschaftliche Flächen werden zur Nutzung wiederhergerichtet.

Geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zum Bodenschutz können im Einzelnen sein (vgl. V-B01 und V-B02):

- Durchführung von Arbeiten nur entsprechend den einschlägigen Richtlinien DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten
- Anlage von Baust Straßen oder Verwendung von Fahrbohlen zur Verringerung des Bodendrucks auf gering tragfähige Flächen, etwa bei oberflächennah stehendem Grundwasser
- schichtgerecht getrennte Lagerung des Bodenaushubs aus Baugruben (mindestens Trennung in Ober- und Unterboden, bei Mehrschichtprofilen erforderlichenfalls auch Trennung innerhalb des Unterbodens)
- Verzicht auf das Befahren von zu nassen Böden
- Verzicht auf Bodenarbeiten bei ungeeignetem - weil zu nassem - Bodenzustand
- Einsatz von Kettenfahrzeugen mit breiten Laufwerken zur Verringerung des Bodendrucks, insbesondere auf verdichtungsempfindlichen Böden, erforderlichenfalls zusätzlich Begrenzung der zulässigen Radlasten
- schichtgerechter, an die Morphologie des Standorts angepasster Wiedereinbau des Bodens
- Tiefenlockerung des Unterbodens nach Abschluss der Bauarbeiten
- Lockern des Oberbodens nach Wiedereinbau
- Vermeidung des Eintrags von Fremdmaterialien
- Das Betanken der Maschinen erfolgt ausschließlich auf befestigten Flächen oder über geeigneten Schutzfolien
- eingesetzte Maschinen entsprechen dem Stand der Technik, sodass die Gefahr für den Boden (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist.

Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden in Anhang 2 zu Anlage 11.4 (Landschaftspflegerischer Begleitplan) in Maßnahmenblättern beschrieben und in der zugehörigen Plananlage 11.4.3 (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) verortet.

11.3.3 Ableitung der erheblichen Auswirkungen

Wie oben beschrieben lösen bei Vorhaben des Freileitungsbaues nur die temporären Baustellen zur Errichtung der Masten einschließlich der Flächen für den Seilzug - bei Ersatzneubau ebenso wie beim Neubau - Wirkungen auf das Schutzgut aus. Die meisten der zu erwartenden Projektwirkungen führen dabei lediglich zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen und sind für Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zugänglich. Nur die Mastfundamente führen dabei als einziger Vorhabenbestandteil zu erheblichen Beeinträchtigungen bis hin zum dauerhaften Verlust des Bodens bzw. der Bodenfunktionen und weisen daher eine hohe Einwirkungsintensität auf. In der Regel ist das anlagebedingte Fundament auch nicht bzw. nicht vollständig für Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zugänglich (selbst bei Errichtung eines Bohrpfahlfundaments verbleiben zumindest die oberirdischen Eckstiele mit hoher Einwirkungsintensität). Die Mastfundamente nehmen jedoch nur einen sehr kleinen Anteil an den verschiedenen Bauflächen ein.

Vorhabenbezogene Wirkungen durch temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen bei den Fundamentarbeiten können ohne genaue Kenntnis der bauzeitlich am Maststandort erforderlichen

Wasserhaltungen, dem daraus resultierenden Absenkrichter und den entsprechend betroffenen Bodentypen nicht abschließend bewertet werden. Da im Untersuchungsraum keine gegenüber Grundwasserabsenkung besonders empfindlichen organischen Böden aus Torf festgestellt worden sind, ist durch eine Wasserhaltung jedoch nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes zu rechnen.

Das Vorhaben umfasst bei einer Gesamtlänge von ca. 5 km nur einen Neubauabschnitt von 0,7 km mit zwei Neubaumasten. Beide Masten werden auf dem gleichen Bodentyp, einer Vega (Brauner Auenboden) (Bodeneinheit (Attribut "NRBFG") = 490) errichtet.

Dieser Boden weist aufgrund der Standorttypisierung für die Biotopentwicklung eine **mittlere** Wertigkeit auf. Die Maststandorte befinden sich nicht in einem Suchraum für Böden mit Archivfunktion. Der Wirkfaktor ist hier in beiden Fällen die punktuelle Versiegelung durch die Mastfundamente. Die Einwirkung ist hoch sowie dauerhaft. Bei der mittleren Empfindlichkeit resultiert daraus eine mittlere Auswirkungsintensität.

Es ist vorgesehen, die beiden Neubaumasten mit Großbohrpfählen zu gründen. Bei diesen entspricht die unterirdische Fundamentfläche der Größe der oberirdischen Fundamentköpfe. Bei einem Durchmesser von ca. 1,5 m weist jeder Fundamentkopf somit eine Fläche von jeweils knapp 2 m² auf, je Mast damit 8 m². Für das Vorhaben Netzverstärkung Maximiliansau - Landesgrenze beträgt die dauerhafte Einwirkungsfläche in das Schutzgut somit ca. 16 m².

Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen können sein:

- die Versiegelung durch Mastfundamente wird in Abhängigkeit von den technischen Rahmenbedingungen auf ein Mindestmaß reduziert
- Verwendung des Bodenaushubs an Ort und Stelle zur Übererdung des Fundaments.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen verbleiben **mittlere bis schwache** Auswirkungen. Der vollständige Verlust der Bodenfunktionen durch Vollversiegelung für den Bereich der Fundamentköpfe kann zwar nicht vermieden werden, für den Bereich der übererdeten Teile der Mastfundamente kommt es durch die Teilversiegelung zur Beeinträchtigung der Bodenfunktionen.

Aufgrund der mittleren Verdichtungsempfindlichkeit besteht temporär (bauzeitbedingt) ein mittleres Risiko einer Verdichtung durch Befahren und Einrichtung temporärer Baustellenflächen. Bei sachgerechter Bauausführung unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können die grundlegenden Parameter der Standorteigenschaften weitgehend erhalten bleiben, es sind keine verbleibenden negativen Auswirkungen zu erwarten.

11.3.4 Schutzgutspezifische Konflikte

Das hier gegenständliche Vorhaben weist über seinen Verlauf weitgehend keine Konflikte mit dem Schutzgut Boden auf. Lediglich die beiden Neubaumasten stellen punktuell Konflikte mit mittleren bis schwachen Auswirkungsintensität auf das Schutzgut Boden dar.

12 Schutzgut Fläche

Nach Angabe des Umweltbundesamtes werden in Deutschland täglich ca. 58 Hektar Fläche (Stand 2017) für die Nutzung als Siedlung und Verkehrsflächen neu ausgewiesen. Fläche ist eine endliche Ressource, mit der der Mensch sparsam umgehen muss, um sich seine Lebensgrundlagen zu erhalten (UMWELTBUNDESAMT 2019).

Flächenverbrauch ist nicht nur gleichzusetzen mit Versiegelung, welche Böden undurchlässig für Niederschläge macht und die natürlichen Bodenfunktionen zerstört. Der Begriff Flächenverbrauch umfasst auch unbebaute und nicht versiegelte Böden, z. B. Erholungsflächen wie Sportplätze oder Golfplätze.

Ziel der Bundesregierung ist es, den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag zu reduzieren. Diese Festlegung wurde vom Bundeskabinett im Januar 2017 in der "Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016" festgelegt (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT O.J.).

Für das Schutzgut Fläche im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung wird der Flächenverbrauch durch das jeweilige Vorhaben, einschließlich seiner Auswirkungen, untersucht. Die Bewertung des Schutzgutes erfolgt dabei in Anlehnung an § 1a Abs. 2 BauGB der besagt, dass mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden soll. Bodenversiegelungen sollen auf das notwendige Maß begrenzt werden. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Es werden die flächenbezogenen Komponenten im Sinne des räumlichen Ansatzes erfasst und die Notwendigkeit einer Flächeninanspruchnahme begründet, bzw. eine Einschätzung zur möglichen Begrenzung des Flächenverbrauches getroffen.

Die geplante Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau - Daxlanden erfolgt zwischen der UA Maximiliansau in Wörth am Rhein bis zur Landesgrenze im Rhein.

Während der Bauphase werden die Arbeitsflächen um die beiden neu zu bauenden Masten sowie die erforderlichen Zufahrtswege temporär in Anspruch genommen. Die Flächen werden mit Ausnahme der Maststandorte nach Abschluss der Bauphase wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt. Die Flächen der Maststandorte werden dauerhaft der ursprünglichen Nutzung entzogen. Dabei handelt es sich insgesamt um ca. 288 m². Dieser Umfang ist als sehr gering zu bewerten.

Aus Gründen der Leitungssicherheit erhalten Höchstspannungsfreileitungen einen Schutzstreifen, in denen Restriktionen für bauliche Anlagen sowie eine Aufwuchshöhenbeschränkung gilt, die den Betrieb oder Bestand der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können. Die Breite des Schutzstreifens verändert sich zwischen dem Neubaumast 1003 bis zum Mast 10 am Rhein nicht. Im Bereich der neuen Leitungseinführung in die UA Maximiliansau (UA Maximiliansau bis Mast 1003) entsteht ein neuer Schutzstreifen mit einer Breite von ca. 70 m, die sich im Bereich der UA Maximiliansau auffächert. Dies entspricht einer Fläche von insgesamt ca. 6,1 ha. Im Bereich des Schutzstreifens bestehen Restriktionen in Form einer Wuchshöhenbeschränkung und der Unzulässigkeit baulicher Anlagen, d.h. die bauliche Nut-

zung dieser Fläche ist dauerhaft ausgeschlossen und bleibt somit der landwirtschaftlichen Nutzung erhalten. Für die landwirtschaftliche Nutzung ergeben sich keine Einschränkungen der Nutzung im Schutzstreifen.

Für die Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft werden naturschutzrechtlich flächenhafte Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Auch hierfür wird Fläche dauerhaft in Anspruch genommen. Allerdings weist diese Inanspruchnahme im Sinne des Schutzgutes eine grundsätzlich andere Qualität auf als die eines Eingriffsvorhabens. Kompensationsflächen stehen zwar für die Inanspruchnahme durch andere Nutzungsansprüche an das Schutzgut nicht mehr zur Verfügung, zeichnen sich jedoch durch eine naturschutzfachliche Aufwertung aus und werden dem Naturhaushalt nicht entzogen.

Aus den genannten Angaben resultiert folgender Bedarf an Grund und Boden für das geplante Vorhaben:

Gesamtlänge der Leitung: ca. 3,4 km, davon ca. 2,7 km reine Spannungsumstellung ohne bauliche Maßnahmen

Gesamtarbeitsflächenbedarf: ca. 1,2 ha

Gesamtflächenbedarf Maststandorte Neubau (Fundamentfläche): ca. 16 m²

Zusätzlich entstehende Schutzstreifenfläche: ca. 6,1 ha

Gesamtflächenbedarf an Erstaufforstungsflächen: 0 ha

Gesamtflächenbedarf an Kompensationsflächen: Flächenäquivalent für 2.179 Werteinheiten

Aus der temporären Inanspruchnahme von Flächen zur Einrichtung der Arbeitsflächen ergibt sich keine erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut Fläche, da es hier zu keinem dauerhaften Flächenverlust kommt.

Die Flächeninanspruchnahme durch den zusätzlichen Schutzstreifen im Bereich der neuen Leitungseinführung in die UA Maximiliansau stellt ebenfalls keine erheblich nachteilige Auswirkung für das Schutzgut Fläche dar, da sich dort nahezu keine Gehölze befinden, für die eine Wuchshöhenbeschränkung ausgelöst wird. Mit Ausnahme baulicher Anlagen sind andere Nutzungen innerhalb des Schutzstreifens zulässig. Dazu zählt auch die bisher dort stattfindende landwirtschaftliche Nutzung. Durch die Fundamente der beiden Neubaumasten kommt es zu einer sehr kleinflächigen oberirdischen Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung. Die Inanspruchnahme beträgt ca. 16 m².

Für die Kompensation des naturschutzrechtlichen Eingriffs wird eine Fläche in einem Umfang von einem Flächenäquivalent für 2.179 Werteinheiten benötigt. Hierfür wird eine bisher anderweitig genutzte Fläche ökologisch aufgewertet. Für das Schutzgut Fläche ist dies nicht als erheblich nachteilige Wirkung zu benennen.

Maßnahmen zur möglichen Begrenzung des Flächenverbrauches durch das Vorhaben sind nicht erforderlich.

Andere Planungsvorhaben im Raum, die kumulative Wirkungen auslösen können, sind derzeit nicht bekannt (vgl. Kap. 6).

Es erfolgt keine kartographische Darstellung des Schutzgutes Fläche.

13 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser wird in die Teilschutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer, das sich wiederum aus Fließ- und Stillgewässern zusammensetzt, unterteilt und im Rahmen der Schutzgutbetrachtung jeweils getrennt dargestellt.

Gesetzlich/ planerisch geschützte Bereiche

Als gesetzlich geschützte oder planerisch ausgewiesene Bereiche sind Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete (WSG) sowie Überschwemmungsgebiete (ÜSG) zu nennen. Im Weiteren werden Trinkwasser-/ Heilquellenschutzgebiete im Teilschutzgut Grundwasser und Überschwemmungsgebiete im Teilschutzgut Oberflächengewässer betrachtet.

Mit der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in nationales Recht in der novellierten Fassung des Wasserhaushaltsgesetzes von 2009 (letzte Änderung 04.12.2018) und den Landeswassergesetzen hat der Schutz der Gewässer einen erhöhten Stellenwert erhalten. Die im Wasserhaushaltsgesetz festgesetzten Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer fordern die Vermeidung der "[...] Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands" (§ 27 WHG).

Im Rahmen des UVP-Berichtes sind die Wirkungen auf das Schutzgut Wasser zu betrachten. Dies ist von der Betrachtung des gesamten Wasserkörpers, der Gegenstand des Fachbeitrages EU-Wasserrahmenrichtlinie ist, zu unterscheiden. Im Folgenden werden Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf Oberflächengewässer und auf das Grundwasser überprüft.

13.1 Teilschutzgut Grundwasser

Im Rahmen des UVP-Berichtes erfolgt die Bestandsanalyse und Bewertung für das Schutzgut Wasser auf Basis der Kriterien des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG): Durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung sind die Gewässer (einschließlich des Grundwassers) als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.

Nach WHG ist Grundwasser als „das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht“ definiert.

Grundwasser ist gemäß § 47 WHG 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;
- ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.“

13.1.1 Aktueller Umweltzustand

13.1.1.1 Methodisches Vorgehen

Für die allgemeine Betrachtung der schutzgutrelevanten Grundlagen wurden die HÜK200 (Hydrogeologische Übersichtskarte von Deutschland, Oberer Grundwasserleiter, Digitaler Datenbestand, Version 3.0, Hannover, 2016) der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten der Bundesrepublik Deutschland (SGD), die digitalen Kartendaten der BGR und SGD zur Hydrogeologischen Raumgliederung von Deutschland (HYRAUM, Digitale Kartendaten v3.2, Hannover, 2015) sowie das Geologische Jahrbuch „Regionale Hydrologie von Deutschland – Die Grundwasserleiter: Verbreitung, Gesteine, Lagerungsverhältnisse, Schutz und Bedeutung.“ (AD-HOC-AG HYDROGEOLOGIE, 2016) zugrunde gelegt.

Die Abgrenzung der Grundwasserkörper und ihre Zustandsbewertung erfolgte nach Datengrundlagen des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU, 06/2019) und des Geoportals der Bundesanstalt für Gewässerkunde (groundwater body for WFD, Revision 07/2019).

Auf Grundlage des GeoPortals Wasser, Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF), wurden die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung sowie Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete geprüft (letzter Abruf am 28.08.2019). Für die Ableitung der Empfindlichkeit wurde weiterhin der Webdienst „Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung“ der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) (11/2008) einbezogen.

Für eine Einschätzung der Grundwasserverhältnisse im Bereich der geplanten Arbeitsflächen wurden potenziell grundwassernahe bzw. grundwasserbeeinflusste Standorte auf Grundlage der Bodenflächendaten 1:50.000 von Rheinland-Pfalz (BFD50, Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz) abgegrenzt. Die Ausbildung von semiterrestrischen Böden (Grundwasserböden) ist ein Indikator für Grundwassereinfluss im Boden. Zwar ist zu berücksichtigen, dass die Grundwasserverhältnisse, die zur Bildung entsprechender Bodentypen geführt haben, u.U. rezent nicht mehr vorhanden sind oder bereichsweise z.B. durch Entwässerung, Grundwasserentnahmen etc. verändert wurden. Gleichwohl erlaubt der Bodentyp trotz saisonaler Schwankungen des Grundwasserspiegels einen Rückschluss auf die potenzielle Grundwassernähe eines Standortes. Auf dieser Grundlage wurden nach konservativer Abschätzung semiterrestrische Böden selektiert.

13.1.1.2 Bestand und Vorbelastung

Hydrogeologischer Überblick

Nach der hydrogeologischen Raumgliederung liegt der Abschnitt UA Maximiliansau bis Landesgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg im Teilraum "Rheingrabenscholle" (hydrogeologischer Raum "Oberrheingraben mit Mainzer Becken"). Die quartären Kiese und Sande bilden Porengrundwasserleiter mit mittlerer Durchlässigkeit.

Grundwasserkörper (GWK)

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb der Abgrenzung des Grundwasserkörpers "Rhein, RLP, 1 [DE_GB_DERP_41]". Der chemische und mengenmäßige Zustand des GWK wird als gut eingestuft.

Grundwasserverhältnisse

Im Untersuchungsraum herrschen Gleye und Auenböden vor, die den semiterrestrischen Böden zugeordnet werden. Für den vorliegenden UVP-Bericht werden diese Bereiche als grundwassernahe bzw. grundwasserbeeinflusste Standorte abgegrenzt. Auf Grundlage der BFD50 wurden im Bereich der Arbeitsflächen für die Errichtung von Mastfundamenten Vegen (Braune Auenböden), die im tieferen Untergrund vergleyt sein können, ermittelt.

Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird im Untersuchungsraum insgesamt als ungünstig eingestuft. Bei diesen Flächen ist i.d.R. von ungünstigen Rückhalteeigenschaften gegenüber Stoffeinträgen auszugehen.

Wasserschutzgebiete

Im Untersuchungsraum liegen keine Wasserschutz- oder Heilquellenschutzgebiete.

Altlasten, Altstandorte und Altlastenverdachtsflächen

Eine Betrachtung von Altlasten, Altstandorten und Altlastenverdachtsflächen erfolgt im Schutzgut Boden (Kapitel 11).

Zur Sicherstellung des Grundwasserschutzes ist vor Baubeginn zu prüfen, ob durch den Eingriff in den Boden oder durch Wasserhaltungsmaßnahmen in Bereichen mit möglichen stofflichen Belastungen eine nachteilige Veränderung des Grundwassers durch Mobilisation oder Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasserbereich erfolgen könnte und ggf. Schutzmaßnahmen vorzusehen sind.

13.1.1.3 Ableitung der Empfindlichkeit

Potenzielle Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser können aus dem Vorhaben in Verbindung mit dem Mastneubau, der als Bohrpfahlgründung vorgesehen ist, resultieren. Das Vorhaben kann somit vor allem durch die Niederbringung von Bohrungen und der Herstellung der Bohrpfahlfundamente, der Anlage von Arbeitsflächen sowie die ggf. an grundwassernahen Standorten erforderliche Bauwasserhaltung Auswirkungen auf das Grundwasser verursachen:

- Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung für das Grundwasser durch den Eingriff in den Untergrund und Einbringung von Baumaterial
- potenzielle Beeinträchtigung des Grundwasserleiters durch Schadstoffeintrag bei der Bautätigkeit - in Abhängigkeit von Mächtigkeit und Beschaffenheit der filternden Deckschichten
- mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch Wasserhaltung

Bei der Bauausführung ist das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch potenzielle Einträge von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Ölwechsel, Reparaturen und Wartungsvorgängen temporär erhöht. Durch den Einsatz von

modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen und der Überwachung der Bauausführung durch entsprechend geschulten Personals wird das Risiko von Schadstoffeinträgen jedoch minimiert.

Die geplanten Bohrpfahlfundamente stellen für den Grundwasserstrom keine Hindernisse dar, da sie umströmt werden können. Daher sind keine nachhaltigen Veränderungen der Grundwasserverhältnisse durch Grundwasserstau oder Veränderungen der generellen Grundwasserströmung zu erwarten.

Weiterhin ist die Bodenversiegelung bei der Herstellung von Bohrpfahlfundamenten als gering einzustufen, sodass nicht von einer Verringerung der Grundwasserneubildung durch das Vorhaben auszugehen ist.

Sofern die Errichtung von Mastfundamenten im Bereich oder in der Nähe stofflicher Boden- bzw. Grundwasserbelastungen oder einer Schadstofffahne erfolgt, ist eine Mobilisation und Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasser durch die Entnahme von Grundwasser zur Bauwasserhaltung sowie die hiermit verbundene temporäre und lokale Beeinflussung der Strömungsrichtung denkbar. Dies ist auf den Bereich der Reichweite der Grundwasserabsenkung beschränkt. Im Rahmen einer Baugrunderkundung wird bei möglichen stofflichen Belastungen zur Sicherstellung des Grundwasserschutzes geprüft, ob durch den Eingriff in den Boden oder durch ggf. erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen eine nachteilige Veränderung des Grundwassers durch Mobilisation oder Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasserbereich erfolgen könnte und ggf. Schutzmaßnahmen vorzusehen sind. Unter diesen Voraussetzungen ist eine Mobilisation und Verfrachtung von Schadstoffen mit nachteiligen Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Infolge der Erdarbeiten im Bereich der Maststandorte können insbesondere auf landwirtschaftlichen Nutzflächen Mineralisierungsprozesse im Boden angestoßen werden, die mit einer Freisetzung von Nitrat verbunden sein können. Ähnliche Prozesse finden z.B. bei der konventionellen Bodenbearbeitung mit Pflug auf ackerbaulich genutzten Flächen statt. Im Rahmen des geplanten Vorhabens ist der Prozess temporär und auf den kleinräumigen Bereich des Bodeneingriffs zur Herstellung des Mastfundamentes begrenzt. Die hieraus resultierenden Nitratfrachten sind von der örtlichen Bodenbewirtschaftung und -nutzung abhängig. Von erheblichen Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser ist hierbei nicht auszugehen.

Ggf. erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen sind ebenfalls temporär und lokal begrenzt. Nach Abschluss der Bauwasserhaltung findet keine Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes mehr statt. Die Grundwasserstände stellen sich nach Ende der Baumaßnahme kurzfristig wieder auf das Maß vor Beginn der Wasserhaltung ein.

Die Wiederherstellung von Arbeitsflächen erfolgt i.d.R. mit zuvor entnommenem Bodenmaterial, sodass eine Wiederherstellung der vorherigen Grundwasserüberdeckung gegeben ist.

Mit der Anwendung geeigneter Baustoffe zur Herstellung der Mastfundamente sind nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Auslaugung umweltrelevanter Stoffe aus Beton nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Projektwirkungen durch Mastfundamente werden somit im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Aus dem Betrieb der Leitung ergeben sich keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser. Die Betrachtung betriebsbedingter Projektwirkung entfällt somit.

Einen Überblick der verschiedenen möglichen Auswirkungen des Vorhabens mit Relevanz für das Teilschutzgut Grundwasser gibt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 48: Teilschutzgut Grundwasser - Vorhabensbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen

Vorhabensbestandteile		Projektwirkung	Auswirkungskategorie	
Maststandorte	Arbeitsflächen		Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes
baubedingt				
x		Temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung, ggf. Bautätigkeit im Grundwasserbereich	x	
x		Grundwasserabsenkung und -ableitung bei der Bauwasserhaltung		x
x	x	Potenzieller Schadstoffeintrag durch die Bautätigkeit	x	

Zwei Arten möglicher Auswirkungen des Vorhabens können demnach unterschieden werden: Zum einen die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung infolge der Bautätigkeit als qualitative Auswirkung und zum anderen die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch Bauwasserhaltung als quantitative Auswirkung.

Empfindlichkeitsbewertung Grundwasser

Aus der Darstellung der möglichen Projektwirkungen kann abgeleitet werden, dass potenzielle Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser in der Bauphase auftreten können:

- Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung
- Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes

Empfindlichkeit gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung

Zur Ermittlung der Verschmutzungsempfindlichkeit werden die Schutzwirkung der Grundwasserdeckschicht und die Ergebnisse aus der Ableitung der grundwassernahen bzw. grundwasserbeeinflussten Standorte herangezogen.

- Kriterium: Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung:

Die Grundwasserüberdeckung hat Einfluss auf das Rückhaltevermögen gegenüber Stoffeinträgen und eignet sich somit zur Bewertung der Verschmutzungsempfindlichkeit.

Bereiche mit einer ungünstigen Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung werden als hoch empfindlich gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung eingestuft. Als mittel empfindlich gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung werden Bereiche mit mittlerer Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung bewertet.

Eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung weisen Flächen mit einer günstigen Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung auf.

Auf Grundlage der Daten zur Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung kann für die Empfindlichkeitsbewertung des Teilschutzgutes Grundwasser abgeleitet werden, dass im Untersuchungsraum Bereiche mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung vorherrschen. Die geplanten Mastbaustellen liegen vollständig in Bereichen mit einer als ungünstig eingestuften Schutzwirkung und weisen somit eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung auf.

- Kriterium: Grundwasserverhältnisse

Da die Sickerstrecke entscheidenden Einfluss auf die Sorptions- und Abbauvorgänge von Stoffeinträgen hat, bilden Standorte mit geringen Grundwasserflurabständen ein weiteres wichtiges Kriterium für die Bewertung der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers. Insgesamt werden Bereiche, die als grundwassernahe bzw. grundwasserbeeinflusste Standorte abgegrenzt wurden, als hoch empfindlich gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung eingestuft. Eine Darstellung dieser Bereiche ist in der Plananlage 11.1.7 enthalten.

Die geplanten Mastbaustellen liegen vollständig innerhalb von Bereichen, die als hoch empfindlich gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung abgegrenzt werden (Ausbildung von Vegen).

Empfindlichkeit gegenüber mengenmäßiger Veränderung des Grundwasserhaushaltes

In grundwassernahen Bereichen sind u.U. Wasserhaltungen während der Bauzeit erforderlich, sofern hier ein Eingriff in den Untergrund erfolgt. Die mengenmäßigen Veränderungen, die aus den Wasserhaltungen resultieren, sind je nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich ausgeprägt.

Unter Berücksichtigung des temporären Charakters der Bauwasserhaltung ist außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten die Empfindlichkeit des Teilschutzgutes Grundwassers gegenüber einer mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes infolge einer Wasserhaltungsmaßnahme in der Regel als gering anzusetzen. Die geplanten Maststandorte, für die ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden können, liegen außerhalb von Wasserschutzgebieten.

13.1.2 Kumulative Wirkungen

Andere Planungsvorhaben im Raum, die kumulative Wirkungen auslösen können, sind derzeit nicht bekannt (vgl. Kap. 6).

13.1.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

13.1.3.1 Methode zur Ableitung der vorhabenspezifischen Auswirkungsintensität

Im Folgenden sind zunächst die zu erwartenden Einwirkungsintensitäten des Projektes beschrieben. Im Anschluss findet die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens statt. Dazu werden die zuvor definierten Empfindlichkeiten mit den jeweiligen Einwirkungsintensitäten der Vorhabenwirkungen verknüpft.

Einwirkungsintensität

Im Zuge des Vorhabens erfolgt an Maststandorten zur Errichtung des Fundamentes ein Eingriff in den Untergrund. Durch die Bohrung und Entnahme bzw. Verringerung der filternden Deckschichten im Bereich der Baugruben, z.B. für den Einbau der Schalung der Fundamentköpfe bzw. der Betonriegel, kommt es für die Dauer der Bauphase zu einer temporären Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers.

Das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Ölwechsel, Reparaturen und Wartungsvorgängen ist während der Bauphase in Arbeitsbereichen nicht völlig auszuschließen. Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen und der Bauausführung durch entsprechend geschulten Personals wird das Risiko von Schadstoffeinträgen jedoch minimiert.

Zur Errichtung von Leitungsmasten kann für den Bereich der Baugrube in Gebieten mit hoch anstehendem Grundwasser oder gestautem Oberflächenwasser eine Bauwasserhaltung erforderlich sein. Das im Zuge der Bauwasserhaltung gehobene Grundwasser wird in der Regel nahegelegenen Entwässerungsgräben bzw. Fließgewässern zugeführt.

Die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, die aus einer Wasserhaltung resultiert, ist je nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich ausgeprägt. Daraus ergeben sich ggf. unterschiedliche Einwirkungsintensitäten.

Grundwassernahe Bereiche werden häufig durch Gräben und Flächendrainagen entwässert. Die Funktion dieser Entwässerungssysteme bleibt grundsätzlich erhalten oder wird nach dem Eingriff wiederhergestellt, sodass keine mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes erfolgt.

Die genannten Einwirkungen sind auf die Bauphase beschränkt, da der Ausgangszustand nach dem Neubau der Masten weitestgehend wiederhergestellt wird. Mit der Anwendung geeigneter Baustoffe zur Herstellung der Mastfundamente sind nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Auslaugung umweltrelevanter Stoffe aus Beton nicht zu erwarten.

Zusammenfassend sind daher zwei Projektwirkungen des Vorhabens zu nennen, für die die Einwirkungsintensitäten zu ermitteln sind: die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers durch die Bautätigkeit und die mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes im Zuge der Bauwasserhaltung.

Einwirkungsintensität „Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“

Zunächst kann festgestellt werden, dass sich die baubedingte "Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung" für das Grundwasser auf den Bereich der Maststandorte und die unmittelbaren Arbeitsflächen beschränkt. Einwirkungen außerhalb des Baustellenbereichs (z.B. die Nutzung von Zuwegungen) liegen unterhalb der Relevanzschwelle und sind mit forstwirtschaftlicher oder landwirtschaftlicher Nutzung vergleichbar.

Auch in den Bereichen der Mastmontage und auf den Windenplätzen sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Hier ist keine Verringerung der Grundwasserüberdeckung durch Abschieben des Oberbodens vorgesehen, sodass die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung erhalten bleibt.

Somit bezieht sich die Betrachtung der Projektwirkung „Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“ auf den Eingriffsbereich der Fundamentgruben. Die Einwirkungsintensität der Baumaßnahmen im Bereich der Fundamentgruben wird als mittel bewertet. Hierbei ist hervorzuheben, dass die Bewertung der Einwirkungsintensität die Erhöhung des temporären Risikos von potenziellen, punktuellen Stoffeinträgen zugrunde legt. Bei fachgerechter Bauausführung und Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist keine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit zu erwarten. Die Grundwasserüberdeckung wird nach der Herstellung des Fundamentes wiederhergestellt, sodass nach Abschluss der Bauarbeiten keine erhöhte Verschmutzungsgefährdung mehr gegeben ist.

Tabelle 49: Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensität der Projektwirkung "Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung"

Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung durch Bautätigkeit	Einwirkungsintensität
Eingriffsbereich Mastfundament	mittel

Einwirkungsintensität „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“

Die Projektwirkung "mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes" erfolgt durch die Absenkung des Grundwassers im Zuge der Bauwasserhaltung.

Es ergeben sich je nach Absenkungsbetrag und Absenkungsdauer unterschiedlich starke Einwirkungsintensitäten. Diese werden nachfolgend beschrieben. Hierbei werden zunächst die Parameter Absenkungsbetrag und Absenkungsdauer getrennt betrachtet und in einem weiteren Schritt miteinander verknüpft.

In nachfolgender Tabelle sind die Einwirkungsintensitäten, die verschiedenen Absenkungsbeträgen des Grundwassers im Zuge der Bauwasserhaltung zugeordnet werden können, dargestellt.

Tabelle 50: Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensitäten der Projektwirkung „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ / Parameter Absenkungsbetrag des Grundwassers

Absenkungsbetrag	Einwirkungsintensität
≤ 3 m	gering
> 3 – ≤ 7 m	mittel
> 7 m	hoch

Die Einwirkungsintensität der Projektwirkung Absenkung des Grundwassers ist, wie bereits erwähnt, neben dem Absenkungsbetrag auch abhängig von der Dauer der Einwirkung und wird in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 51: Teilschutzgut Grundwasser - Einwirkungsintensitäten der Projektwirkung „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ / Parameter Absenkungsdauer des Grundwassers

Dauer der Wasserhaltung	Einwirkungsintensität
≤ 2 Wochen	gering
> 2 – ≤ 6 Wochen	mittel
> 6 Wochen	hoch

Um eine Gesamtbewertung für die Einwirkungsintensität "mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes" durchzuführen, die sich aus den Teilkriterien Absenkungsbetrag und Absenkungsdauer des Grundwassers ergibt, werden die jeweiligen Einwirkungsintensitäten für beide Parameter in einer Matrix miteinander verschnitten:

Tabelle 52: Teilschutzgut Grundwasser - Ermittlung der Gesamt-Einwirkungsintensität für das Kriterium „mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes“ über die Verknüpfung der Teilkriterien Absenkungsdauer und Absenkungsbetrag

Absenkungsbetrag Absenkungs- dauer	Absenkungsbetrag		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel	mittel
mittel	mittel	mittel	gering
gering	mittel	gering	gering

Nach aktuellem Kenntnisstand sind Wasserhaltungsmaßnahmen bei der Herstellung der Bohrpfahlfundamente nicht auszuschließen. Derzeit ist jedoch nicht von einem Absenkungsbetrag von > 7 m und einer Wasserhaltungsdauer von > 2 Wochen auszugehen. Auf dieser Grundlage wird die Einwirkungsintensität einer ggf. erforderlichen Wasserhaltung als gering eingestuft.

Zur Bewertung der Auswirkungsintensität wird die Empfindlichkeit des Teilschutzgutes Grundwasser den Einwirkungsintensitäten der potenziellen Projektwirkungen gegenübergestellt. Die hieraus resultierenden Auswirkungsintensitäten werden mittels der folgenden Matrix durch Verschneidung ermittelt. Damit erfolgt die Verknüpfung der Empfindlichkeit mit der Einwirkungsintensität. Die Verknüpfung dieser beiden Parameter zeigt die zu erwartende Auswirkungsintensität an.

Tabelle 53: Teilschutzgut Grundwasser - Ermittlung der Auswirkungsintensität über die Verknüpfung der Einwirkungsintensität des Vorhabens mit der Empfindlichkeit des Teilschutzgutes Grundwasser

Ermittlung der Auswirkungsintensität			
Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel	schwach bis mittel
mittel	mittel	mittel	schwach
gering	schwach bis mittel	schwach	keine

Bei der Verschneidung ergeben sich in einigen Fällen Spannbreiten für die Auswirkungsintensität. Hier ist die abschließende Bewertung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der jeweiligen Rahmenbedingungen vorzunehmen. Bei einer ausgeprägten Vorbelastung wird im Regelfall bei einer Spannbreite (z. B. schwach bis mittel) die geringere Auswirkungsintensität angesetzt.

Bei einer geringen Empfindlichkeit gegenüber einer bestimmten Projektwirkung und einer geringen Einwirkungsintensität sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten; sie liegen somit unterhalb der Relevanzschwelle und werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet. Die verbleibenden Auswirkungen werden unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen beurteilt.

13.1.3.2 Vermeidung, Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen

Bei Bauarbeiten in Bereichen mit hoher Empfindlichkeit gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung sind beim Bau die nachfolgenden Maßnahmen vorgesehen, die unter der Maßnahmenbezeichnung „V-GW1 Verringerung der Verschmutzungsgefährdung bei Bautätigkeit in Bereichen mit hoher Empfindlichkeit gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung“ zusammengefasst werden.

- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen (z.B. Hydrauliköl) in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt.
- Betanken von Fahrzeugen und Maschinen ausschließlich mit Schutzmaßnahmen. Zusätzlich wird ein Notfallplan für Unfälle aufgestellt und dem vor Ort befindlichen Personal zur Kenntnis gebracht.
- Keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen. Ausnahmen nur außerhalb von Wasserschutzgebieten mit geeigneten Schutzmaßnahmen.
- Bei bau- oder witterungsbedingten längeren Stillstandszeiten Abstellen der Maschinen auf (übersandeter) Untergrundfolie.

Die nachfolgenden Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung einer möglichen Projektwirkung auf das Teilschutzgut Grundwasser sind im Untersuchungsraum allgemein gültig:

- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der Technik. So wird die Gefahr der Verunreinigung für das Grundwasser (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert.
- Vermeidung längerer Arbeitsunterbrechung bei freiliegender Deckschicht (ausgenommen Zeit zum Abbinden der Betonfundamente).

- Beschränkung der Bauzeit und Bauwasserhaltung auf das notwendige Minimum.
- Bei der Einbringung von Beton zur Herstellung von Fundamenten ist durch entsprechende Baustoffauswahl sicherzustellen, dass eine nachteilige Veränderung des Grundwassers durch das im Boden verbleibende Material während der Einbringung und nachfolgend durch Auslaugung ausgeschlossen werden kann.
- Kontrolle der Grundwasserschutzmaßnahmen:
Personalschulung/Unterweisung, Meldekettens Sofortmaßnahmen, Notfallpläne.
- Geräte- und Betankungsaufgaben:
Erstellung von Arbeitsanweisungen für Gerätewartung und Betankung.

Sofern im Bereich der Mastbaustellen oder der voraussichtlichen Reichweite von Wasserhaltungsmaßnahmen Brunnenanlagen zur Wasserversorgung (Trinkwasser- oder Brauchwasserbrunnen) liegen und Einflüsse auf die Wasserqualität oder Wasserführung der Brunnen durch die Bautätigkeit nicht ausgeschlossen werden können, erfolgt in Abstimmung mit den zuständigen Behörden und Eigentümern eine Beweissicherung.

13.1.3.3 Ableitung der erheblichen Auswirkungen

Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung

Im Untersuchungsraum ist insgesamt von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung auszugehen. Auf dieser Grundlage werden im Bereich der Mastfundamente Auswirkungen mit mittlerer Intensität ermittelt. Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Verringerung der Verschmutzungsgefährdung verbleiben insgesamt Auswirkungen mit schwacher Intensität. Außerhalb der Mastbaustellen sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine erheblichen Umweltauswirkungen hinsichtlich einer mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes infolge einer bauzeitlichen Wasserhaltung zu erwarten. Nach den vorliegenden Planungsgrundlagen wird die Einwirkungsintensität der ggf. erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauzeit als gering eingestuft. Da die Errichtung der neuen Mastfundamente außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten erfolgt, wird die Empfindlichkeit gegenüber einer mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes als gering bewertet. Auf dieser Grundlage werden keine erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt.

13.1.3.4 Schutzgutspezifische Konflikte

Für den Bereich der Neubaumasten werden gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung Auswirkungen mit schwacher Intensität festgestellt. Diese im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelten Auswirkungen werden nicht als schädliche Gewässeränderung eingestuft. Bei fachgerechter Bauausführung und unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist keine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit zu erwarten.

13.2 Teilschutzgut Oberflächengewässer

Im Untersuchungsraum befinden sich fünf Fließgewässer und zwei Abgrabungsseen und mehrere kleinere Stillgewässer, die im Folgenden betrachtet werden. Dabei werden die potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens erläutert und basierend auf den Bestandsdaten der Gewässerstrukturgüte und des ökologischen Zustands bzw. Potenzials bewertet.

13.2.1 Aktueller Umweltzustand

13.2.1.1 Methodisches Vorgehen

Für die Bestandsbeschreibung und die darauf basierende Bewertung der Oberflächengewässer und Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum werden die folgenden Daten verwendet:

Tabelle 54: Datengrundlage Teilschutzgut Oberflächengewässer

Inhalt	Stand	Quelle
Fließgewässergeometrien, -Bezeichnungen, -Kennzahlen	2017	Datenlieferung Landesamt für Umwelt (LfU) Rheinland-Pfalz (2019)
Gewässerstrukturgüte, Ökologischer Zustand/Potenzial (2. Bewirtschaftungszyklus)	2015	
Überschwemmungsgebiete (HQ100, festgesetzt, nachrichtlich)	2019	
Stillgewässer	2019	Seenatlas (Seen von A-Z, Seenkarte, https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Rheinland-Pfalz (MUEEF)

Die Empfindlichkeit der Fließgewässer gegenüber den Vorhabensbestandteilen wird aus den Parametern Gewässerstrukturgüte (GSG) und Gewässergüte (ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial) abgeleitet.

Für berichtspflichtige Gewässer nach EU-WRRL (EU-Wasserrahmen-Richtlinie) wird dabei auf die oben aufgeführten landesweit vorliegenden Daten zum 2. Bewirtschaftungsplan (2016 bis 2021) zurückgegriffen. Kleinere Gewässer und Gräben werden im Rahmen der routinemäßigen Gewässeruntersuchungen durch die verantwortlichen Behörden und Wasserverbände nicht betrachtet; dementsprechend liegen für diese Gewässer keine Daten vor. Der gesamte Gewässerbestand des Untersuchungsraums ist in der Plananlage 11.1.7 dargestellt.

Anhand der Gewässerstrukturgüte (GSG) der Fließgewässer wird der Ausbaugrad bzw. die Naturnähe des Gewässers beschrieben. Die Gewässerstrukturgütekategorie ermöglicht Rückschlüsse auf die Ausprägung dynamischer Prozesse. Während eine Einstufung in die Strukturgütekategorie 1 eine naturnahe bis natürliche Ausprägung des Gewässers bzgl. der Gewässerdynamik beschreibt, zeigt die Strukturgütekategorie 7 die schlechteste Stufe, mit vollständiger anthropogener Überprägung und hohem Ausbaugrad, an (vgl. nachfolgende Tabelle). Die Ge-

wässerstrukturgüte wurde bei der Erhebung durch das LfU getrennt für verschiedene Parameter aufgenommen und in Hauptparametern zusammengefasst. Für die Bewertung der Projektwirkungen werden die Hauptparameter Sohlenstruktur und Uferstruktur verwendet.

Tabelle 55: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Gewässerstrukturgüteklassen

Strukturgütekategorie	Bezeichnung
1	unverändert
2	gering verändert
3	mäßig verändert
4	deutlich verändert
5	stark verändert
6	sehr stark verändert
7	vollständig verändert

Im Berichtswesen zur WRRL werden die festgelegten biologischen Qualitätskomponenten dargestellt, um eine Einschätzung des ökologischen Gewässerzustandes vornehmen zu können. Zur Bestandsbeschreibung der berichtspflichtigen Gewässer im Untersuchungsraum werden, ergänzend zu den Strukturgütedaten, die Ergebnisse der Messstellen des Landesüberwachungsnetzes zur biologischen Überwachung der Fließgewässer für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial verwendet. Die Bewertungsverfahren für diese Komponenten beruhen auf der Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern in ihrer Abweichung vom Referenzzustand gemäß EU-WRRL und werden in 5-stufigen ökologische Zustandsklassen wiedergegeben:

Tabelle 56: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Ökologische Zustandsklassen

Ökologische Zustandsklassen	Bezeichnung
1	sehr gut
2	gut
3	mäßig
4	unbefriedigend
5	schlecht

Die Betrachtung von Stillgewässern, Überschwemmungsgebieten und Quellen erfolgt – sofern sie im Untersuchungsraum vorhanden und von den Vorhabensbestandteilen betroffen sind – einzelfallspezifisch und verbal-argumentativ.

13.2.1.2 Bestand und Vorbelastung

Fließgewässer

Im Untersuchungsraum befinden sich vier Fließgewässer, von denen zwei von der Bestandsleitung überspannt werden. Alle betrachteten Gewässer sind, mit Ausnahme des Rheins, der als Gewässer 1. Ordnung eingestuft ist, Gewässer 3. Ordnung. Der Ist-Zustand an der bestehenden (Untere Au) bzw. geplanten (Altrhein Hagenbach) Querungsstelle der Gewässer wird

in der folgenden Tabelle beschrieben. Dabei werden die berichtspflichtigen Gewässern Altrhein Hagenbach und Rhein, die als erheblich veränderte Wasserkörper kategorisiert sind, anhand des ökologischen Potenzials beschrieben. In der Spalte Vorhabensbestandteil wird weiterhin angegeben von welchen Vorhabensbestandteilen die jeweiligen Gewässer betroffen sind. Der Gesamtbestand der Gewässer im Untersuchungsraum ist ebenfalls in der Plananlage 11.1.7 dargestellt.

Tabelle 57: Fließgewässer im Trassenverlauf - Bestand und Zuordnung der Vorhabensbestandteile

Lfd. Nr	Gewässername	Gewässerkennzahl	Strukturgüte		Ökologisches Potenzial	Vorhabensbestandteil	
			Sohle	Ufer		Überspannung	Arbeitsfläche im Gewässerrandstreifen
1	Untere Au	2373232000	k. A.	k. A.	k. A.	x	-
2	Hagenbacher Altrhein	2373200000	6	5	unbefriedigend	x	-
3	Goldgrund Kandel	2373240000	nicht betroffen				
4	Altrhein Hagenbach (Insel Nauas Altrhein, Pforzer Altrhein)	2373260000	nicht betroffen				
5	Rhein	2000000000	6	7	unbefriedigend	x	-

Im Untersuchungsraum werden die untere Au und der Rhein von der Bestandsleitung und der Hagenbacher Altrhein von der beantragten Stromkreisanbindung an die UA Maximiliansau überspannt. Die Sohlstruktur an der jeweiligen Querungsstelle wird für den Hagenbacher Altrhein und den Rhein mit „sehr stark verändert“ (GSG 6) angegeben, die Uferstruktur für den Altrhein Hagenbach mit „stark verändert“ (GSG 5) und für den Rhein mit „vollständig verändert“ (GSG 7). Bei der Unteren Au handelt es sich um ein ca. 750 m langes Gewässer, dass an der Querungsstelle begradigt ist und parallel zur Bahnstrecke Maximiliansau Im Rüsten - Hagenbach verläuft.

Stillgewässer

Die Bestandstrasse überspannt südlich der Bahngleise einen kleinen Teich, verläuft westlich entlang zweier Abgrabungsgewässer und östlich entlang des Naturschutzgebietes „Goldgrund und Kandel“, in dem sich ein Rheinaltarm und mehrere kleinere Stillgewässer befinden. Mit Ausnahme der Überspannung wirken keine Vorhabenbestandteile auf die Stillgewässer.

Überschwemmungsgebiete

In Überschwemmungsgebieten (ÜSG) darf der Hochwasserabfluss und die Höhe des Wasserstandes nicht nachteilig beeinflusst werden. Dadurch sollen zum einen Anwohner vor Hochwässern geschützt werden sowie kostenaufwendige Hochwasserschäden vermieden werden.

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich, zwischen dem Volldeich „Polder Daxlanden Au“ und dem Rhein, festgesetzte sowie jenseits des Deichs nachrichtliche Überschwemmungsgebiete. Das Wiederkehrintervall liegt bei allen Überschwemmungsgebieten bei 200 Jahren und mehr. Die im Trassenverlauf befindlichen Überschwemmungsgebiete sind in der Plananlage 11.1.7 dargestellt.

Vorbelastungen

Die Fließgewässerabschnitte im Untersuchungsraum sind durch wasserbauliche Maßnahmen wie Eindeichung, Sohlenvertiefung, Begradigung sowie Entwässerung und Nutzbarmachung der Auen verändert worden. Die strukturellen und morphologischen Veränderungen die sich daraus ergeben, spiegeln sich in der Strukturgüte der Fließgewässer wider.

13.2.1.3 Ableitung der Empfindlichkeit

Schutzgutrelevante Projektwirkungen

Im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung werden die Kriterien des Schutzgutes geprüft, die durch das geplante Projekt potenziell beeinträchtigt werden können. Hierzu zählen beim Teilschutzgut Oberflächengewässer im Allgemeinen die Empfindlichkeiten gegenüber Verschlammung, hydraulischer Belastung, Verschlechterung der Durchgängigkeit, die Beeinträchtigung der Ufer/-gehölze und deren Schutz- und Strukturfunktion sowie der Eintrag von Nährstoffen. Die folgende Tabelle ordnet die einzelnen Vorhabensbestandteile den jeweiligen Projektwirkungen und der potenziellen Auswirkungskategorie zu.

Tabelle 58: Schutzgut Oberflächengewässer: Vorhabenbestandteile, Projektwirkungen und Auswirkungen.

Vorhabensbestandteile						Projektwirkung	Auswirkungskategorie	
Überspannung eines Gewässers	Grundwassereinleitung der Mastbaustelle	Baustellenfläche der Mastbaustelle*	Mastzufahrt*	Schutzgerüst am Gewässerufer*	Seilzugfläche*		Minderung der morphologischen Ausstattung	Minderung der ökologischen Zustandsklasse
	x	x	x			Temporärer Eintrag von Nähr-/Feststoffen durch Bautätigkeiten und Grundwassereinleitung		x
		x	x			Temporäre Verschlechterung der Durchgängigkeit*	x	
	x					Temporäre hydraulische Belastung	x	
	x	x	x			Temporäre Verschlammung der Sohlstrukturen	x	x
		x		x	x	Temporäre Beeinträchtigung der Ufer/-gehölze und deren Schutz- und Strukturfunktion für das Gewässer*	x	

* Vorhabensbestandteil/ Projektwirkung kann aufgrund der Entfernung von Arbeitsflächen zu Gewässern ausgeschlossen werden

Die potenziellen Wirkfaktoren ergeben sich aus den während der Bauphase notwendigen Maßnahmen am Gewässer. In der vorliegenden Planung, sind keine Arbeiten im Gewässenumfeld notwendig. Alle Arbeitsflächen liegen mehr als 10 m von Oberflächengewässern entfernt, so dass baubedingte Wirkungen auf Oberflächengewässer, vorbehaltlich ggf. erforderlicher Wasserhaltungsmaßnahmen, zum jetzigen Planungsstand nicht zu erwarten sind. Aus einer Überspannung durch die Freileitung ergeben sich keine negativen Beeinträchtigungen

von Oberflächengewässern. Da die Notwendigkeit von Wasserhaltungsmaßnahmen im Rahmen der Fundamentherstellung aktuell nicht ausgeschlossen werden kann, verbleibt die hydraulische Belastung durch die Einleitung von Grundwasser als potenzielle Projektwirkung auf Oberflächengewässer. Inwiefern Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden, wird im Zuge der Ausführungsplanung im Anschluss an das Planfeststellungsverfahren festgelegt und entsprechend beantragt.

Auswirkungen des Mastbaus und der Zubeseilung auf die Funktion der Überschwemmungsgebiete sind im Allgemeinen nicht gegeben, da nach Beendigung der Baumaßnahmen an der Geländeoberfläche in Überschwemmungsgebieten keine Beeinträchtigungen verbleiben. Bei den Masten handelt sich um Gittermasten, die im Hochwasserfall durchflutet werden können, der Abfluss wird demnach nicht beeinträchtigt. Für Baumaßnahmen in Überschwemmungsgebieten mit einem Wiederkehrintervall von maximal 100 Jahren, werden während der Bauzeit zusätzliche Sicherungsmaßnahmen mit der zuständigen Behörde abgestimmt und umgesetzt.

Den Oberflächengewässern werden im Folgenden anhand ihrer Strukturgüte und ggf. ihres ökologischen Zustands Empfindlichkeiten zugewiesen.

Die Gewässerstrukturgüte setzt sich aus verschiedenen Kompartimenten (Laufentwicklung, Längsprofil, Sohlenstruktur, Uferstruktur, Querprofil, Gewässerumfeld) zusammen und ist daher geeignet, die Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen temporäre Verschlammung und Beeinträchtigung der Ufergehölze sowie Verlust und Verschlechterung der Durchgängigkeit und die hydraulische Belastung zu bestimmen.

Die nachfolgende Tabelle gibt die Zuordnung der Gewässerstrukturgüteklassen zu den Empfindlichkeitsstufen wieder.

Tabelle 59: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der Gewässerstrukturgüteklassen in Empfindlichkeitsstufen

Strukturgütekategorie	Bezeichnung	Empfindlichkeit
1	unverändert	hoch
2	gering verändert	
3	mäßig verändert	mittel
4	deutlich verändert	
5	stark verändert	gering
6	sehr stark verändert	
7	vollständig verändert	

Die Einstufung in ökologische Zustandsklassen gibt Aufschluss über die biologische Wasserqualität und zeigt deshalb die Empfindlichkeit gegenüber den Projektwirkungen temporäre Verschlammung durch Bautätigkeiten, Grundwassereinleitung und Mastzufahrten sowie möglichen Eintrag von Nähr- und Feststoffen durch die Erosion von Boden beim Bau der Masten und durch Grundwassereinleitungen und die hydraulische Belastung durch Grundwassereinleitungen.

Tabelle 60: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der ökologischen Zustandsklassen in Empfindlichkeitsstufen

Ökologische Zustandsklasse	Bezeichnung	Empfindlichkeit
5	sehr gut	hoch
4	gut	
3	mäßig	mittel
2	unbefriedigend	
1	schlecht	

Empfindlichkeitsbewertung Fließgewässer

Die Empfindlichkeit eines Gewässers korreliert mit den Kenngrößen Gewässerstrukturgüte und ökologische Zustandsklasse. Je naturnäher die Ausprägung dieser Kenngrößen ist, desto empfindlicher ist das Gewässer gegenüber den Projektwirkungen.

Eine Einschätzung der Empfindlichkeit kann nur für diejenigen Gewässer vorgenommen werden, für die Daten zur Gewässerstrukturgüte und ökologische Zustands- bzw. Potenzialklasse vorliegen. In der nachfolgenden Tabelle werden die Empfindlichkeiten gegenüber den Auswirkungskategorien, die sich aus den zu erwartenden Projektwirkungen ergeben in Bezug auf die Gewässer dargestellt. Für Gewässer, die sich lediglich randlich im Untersuchungsraum befinden, wird keine Empfindlichkeit vergeben (gekennzeichnet als „nicht betroffen“), da eine negative Beeinträchtigung durch die vorliegenden Vorhabensbestandteile ausgeschlossen werden kann.

Tabelle 61: Teilschutzgut Oberflächengewässer - Einordnung der Fließgewässer in Empfindlichkeitsstufen

Lfd. Nr.	Gewässername	Gewässerkennzahl	Empfindlichkeit gegenüber Minderung der morphologischen Ausstattung		Empfindlichkeit gegenüber Minderung der ökologischen Zustandsklasse
			Sohle	Ufer	
1	Untere Au	2373232000	k. A.	k. A.	k. A.
2	Altrhein Hagenbach	2373200000	gering	gering	gering
3	Goldgrund Kandel	2373240000	nicht betroffen		
4	Altrhein Hagenbach (Insel Nauas Altrhein, Pforzer Altrhein)	2373260000	nicht betroffen		
5	Rhein	2000000000	gering	gering	gering

Die oben genannten Gewässer weisen aufgrund ihrer Strukturgüte größtenteils eine geringe Empfindlichkeit gegenüber der Minderung der morphologischen Ausstattung der Sohle und der Ufer auf. Die Empfindlichkeit gegenüber der Minderung der ökologischen Zustandsklasse wird wegen des unbefriedigenden ökologischen Potenzials der Gewässer ebenfalls als gering bewertet.

Empfindlichkeitsbewertung Stillgewässer

Da die Ableitung von Bauwasser in Stillgewässer ausgeschlossen werden kann und eine Beeinträchtigung durch benachbarte Arbeitsflächen nach derzeitigem Planungsstand ausgeschlossen werden kann, wird auf die Ermittlung der Empfindlichkeiten der Stillgewässer verzichtet.

13.2.2 Kumulative Wirkungen

Andere Planungsvorhaben im Raum, die kumulative Wirkungen auslösen können, sind derzeit nicht bekannt (vgl. Kap. 6).

13.2.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

13.2.3.1 Methode zur Ableitung der vorhabenspezifischen Auswirkungsintensität

Gegenstand der Auswirkungsprognose sind die Umweltauswirkungen, die von dem konkreten Vorhaben ausgehen, basierend auf dem Ist-Zustand des Schutzgutes. Zu beurteilen sind alle umwelterheblichen mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen der hinzukommenden Änderungen auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer.

Da sich alle Arbeitsflächen in einer Entfernung von mehr als 10 m von den Böschungsoberkanten der Gewässer befinden und bestehende Überfahrten für die Zuwegungen genutzt werden, ergeben sich zum jetzigen Planungsstand keine Betroffenheiten von Oberflächengewässern, so dass keine Auswirkungen zu erwarten sind.

Zum jetzigen Zeitpunkt kann jedoch noch nicht ausgeschlossen werden, dass eine bauzeitliche Wasserhaltung zur Freihaltung der Baugruben von Grund- oder Niederschlagswasser erforderlich wird. Gegebenenfalls erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen werden, nach Durchführung einer Baugrunduntersuchung, im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt und beantragt. Im Folgenden werden daher die durch Wasserhaltung zu erwartenden Projektwirkungen beschrieben und in Auswirkungskategorien zusammengefasst.

Grundwassereinleitung

An Mastbaustellen, in denen eine Wasserhaltung notwendig ist, muss das anfallende Wasser gehoben und abgeführt werden. Kleinere Wassermengen können, in Absprache mit dem Flächeneigentümer, flächig versickert werden. Wird das anfallende Wasser dagegen in ein Fließgewässer eingeleitet, sind die folgenden potenziellen Wirkungen zu beachten:

Maßgeblich für die Intensität der Auswirkungen sind die jeweils einzuleitende Grundwassermenge pro Zeiteinheit, der Gewässerabfluss und die Dauer dieser Einleitung. Problematisch sind plötzlich auftretende Abflusserhöhungen. Anders als bei einem natürlichen Hochwasser können die Benthosorganismen dann nicht mehr ins Lückensystem der Gewässersohle fliehen und werden fortgespült (Katastrophendrift). Die erhöhten Fließgeschwindigkeiten in Folge des Einleitungsabflusses können eine höhere Sohlschubspannung bewirken. Diese führt bei der Überschreitung eines kritischen Wertes zu Erosion und einem erhöhten Sedimenttransport. Das Grundwasser kann je nach Zeitpunkt der Einleitung eine verringerte Wassertemperatur bewirken. Diese setzt wiederum die biologische Aktivität von Lebewesen herab und kann ihre

Entwicklungsgeschwindigkeiten verlangsamen. Grundwässer können durch den Eintrag gelösten Eisens bewirken, das im Gewässer als besiedlungsfeindliches Eisenoxid ausfällt. Aufgrund der Sauerstoffarmut des Grundwassers senkt sich ggf. der Sauerstoffgehalt des Gewässers. Durch das Abpumpen von ständig nachströmendem Grundwasser aus den Baugruben kann auch Bodenmaterial, v. a. feinkörnige mineralische Bestandteile, abgepumpt werden und bei der Einleitung in die Gewässer gelangen. Diese unnatürliche Trübung und anschließende Sedimentation führen ggf. zu einer Beeinträchtigung der Biozönose.

Die potenziellen Projektwirkungen durch Grundwassereinleitung werden über die Auswirkungskategorien "Minderung der der morphologischen Ausstattung der Sohle" und "Minderung der ökologischen Zustandsklasse" bewertet. In Abhängigkeit von der Einleitungsmenge können die Einwirkungsintensitäten ermittelt werden. Die Grundwassereinleitung ist mit einer hohen Einwirkungsintensität zu bewerten, wenn der Einleitungsabfluss mindestens 50 % des Mittelwasserabflusses (MQ) erreicht (BWK 2007). Die Vorhabenträgerin sieht vor ggf. erforderliche Wasserhaltungen durch Wahl entsprechender Bau- und Entwässerungsverfahren soweit zu reduzieren, dass eine gewässerverträgliche Einleitung möglich ist.

13.2.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen

Da keine Baumaßnahmen im direkten Umfeld von Gewässern vorgesehen sind, ist auch keine Beeinträchtigung von Oberflächengewässern durch die vorliegende Planung zu erwarten. Entsprechend sind keine Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen für das Teilschutzgut Oberflächengewässer erforderlich.

Sollten nach Ausführung der Baugrunderkundung in der Ausführungsplanung die Festlegung von Wasserhaltungsmaßnahmen erfolgen, so sind die folgenden Maßnahmen umzusetzen:

V-OG1 – Vorschalten von Klär- und Absatzbecken: Den Einleitstellen in wasserführende Fließgewässer sind Klär- und Absatzbecken zur Rückhaltung von Trüb- und Schwebstoffen vorzuschalten.

V-OG2 – Verminderung hydraulischer Belastung: Im Falle einer Bauwasserhaltung ist die Kontrolle der Einleitstellen durch eine Ökologische Baubegleitung, unter besonderer Berücksichtigung der Maßnahmen V-OG1 und V-OG3, vorzusehen. Bei der Einleitung von Grundwasser aus Bauwasserhaltungen ist die hydraulische Leistungsfähigkeit des Gewässers zu berücksichtigen. Eine Belastung über 50% der gewässereigenen Leistungsfähigkeit ist zu vermeiden. Einleitungen in Gewässer sind schonend umzusetzen, ggf. Anpassung der Lage der Einleitstelle an die Gegebenheiten vor Ort. Zur Einhaltung gewässerverträglicher Einleitmengen kann ggf. eine Aufteilung des gehobenen Grundwassers auf mehrere Vorfluter vorgesehen werden. Alternativ kann ggf. eine Versickerung im Gelände vorgenommen werden.

V-OG3 – Substratfang: Zur Vermeidung der Verschlammung kann der Einbau von Substratfängen wie z. B. Strohfängen unterhalb von Einleitungsstelle erfolgen. Diese Maßnahme eignet sich nur bei kleineren Gräben und Gewässern und wird im Bedarfsfall von der ökologischen Baubegleitung vorgesehen.

13.2.3.3 Ableitung der erheblichen Auswirkungen

Die zu erwartende Auswirkungsintensität resultiert aus der Verknüpfung von Empfindlichkeit der betroffenen Gewässer und der Einwirkungsintensität der Projektwirkungen.

Bei der vorliegenden Planung werden weder Oberflächengewässer, noch deren Gewässer-
randstreifen von den vorgesehenen Arbeitsflächen berührt. Für die Zuwegungen zu den Ar-
beitsflächen fungieren ausschließlich bereits ausgebaute Wege über bestehende Überfahrten.
Von der Spannungserhöhung der Bestandleitung gehen keine Auswirkungen auf Oberflächen-
gewässer aus. Da von dem Vorhaben nach derzeitigem Planungsstand somit keine Projekt-
wirkungen auf Oberflächengewässer ausgehen, sind keine erheblichen Umweltauswirkungen
zu erwarten.

Auswirkungen des Vorhabens auf die Funktion der Überschwemmungsgebiete sind ebenfalls
nicht zu erwarten, da sich die geplanten Gittermasten zum einen außerhalb von Überschwem-
mungsgebieten (HQ100) befinden und zum anderen im Hochwasserfall durchflutet werden
können. Eine Beeinträchtigung des Abflusses ist somit nicht gegeben.

13.2.3.4 Schutzgutspezifische Konflikte

Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Teilschutzgut Oberflächengewässer zu er-
warten.

14 Schutzgut Klima / Luft

Mögliche dauerhafte Auswirkungen sind Veränderungen des Kleinklimas durch die Anlage von Schneisen im Wald. Gegenüber dem Verlust von Vegetationsstrukturen bestehen hohe Empfindlichkeiten für Klimaschutzwälder und mittlere Empfindlichkeiten für sonstige Gehölzstrukturen.

Aufgrund der überwiegenden reinen Spannungsumstellung ohne baulichen Eingriff und der Tatsache, dass sich im Bereich der neuen Leitungseinführung zur UA Maximiliansau kaum Gehölze befinden, ergeben sich hieraus keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft.

Nachteilige Auswirkungen durch Flächenversiegelung (Aufheizeffekte) ergeben sich nicht. Durch die Stahlgitterkonstruktion der Masten sind keine nennenswerten Windablenkungen oder Verwirbelungen zu erwarten.

Anlagenbedingte Emissionen, die Auswirkungen auf den Klimawandel auslösen könnten, sind ebenfalls nicht zu erwarten. Das Ausmaß der baubedingten Emissionen ist zeitlich und räumlich sehr gering.

Auf eine Bestandsbeschreibung und Bewertung wird daher im Rahmen des UVP-Berichtes verzichtet.

15 Schutzgut Landschaft

Die Landschaft umfasst alle für den Menschen sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsformen der Umwelt, die Teil des Landschaftsbildes und Landschaftserlebens sind. Gemäß § 1 BNatSchG sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer zu sichern.

Unter dem Landschaftsbild wird die sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft (z. B. Relief, Vegetation, Gewässer, Nutzungsstrukturen) unter räumlichen (z.B. Blickbeziehungen, Perspektiven, Sichtweiten) und zeitlichen (z. B. Jahreszeit) Gesichtspunkten verstanden. Dabei ist die reale Landschaft mit ihren vielfältigen Strukturen und Prozessen der materielle Auslöser ästhetischer Erlebnisse, aber erst die Wünsche, Hoffnungen und Sehnsüchte des Betrachtenden verwandeln faktische Landschaft in ein werthaltiges Landschaftsbild.

15.1 Aktueller Umweltzustand

15.1.1 Methodisches Vorgehen

Die Abgrenzung des Untersuchungsraums orientiert sich an den Ausführungen von NOHL (1993). Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um die Änderung (Spannungsumstellung) einer bestehenden Leitung mit zwei Mastneubauten und neuer Leitungseinführung in die UA Maximiliansau handelt und es nicht um eine Neubelastung einer bisher unzerschnittenen Landschaft kommt, finden nur die bei NOHL (1993) benannten Wirkzonen I (0 - 200 m) und II (200 - 1.500 m) Anwendung. Die Wirkzone III nach NOHL, die bis zu 10.000 m betragen kann, ist für das gegenständliche Vorhaben, das die Nutzung einer bestehenden Leitung vorsieht, nicht relevant. In einer Entfernung von > 1.500 m ist die geplante Masterhöhung nicht mehr in dem Maße wahrnehmbar, dass sie erhebliche Auswirkungen auslösen könnte. Der Untersuchungsraum umfasst 1.500 m beidseits der Leitung. Aufgrund der Tatsache, dass nur im Bereich der Neubaumasten eine Änderung des Status Quo stattfindet, wird der Wirkraum auf den Bereich von 1.500 m entlang der neuen Leitungseinführung (von Mast 1003 bis UA Maximiliansau) begrenzt. Die Höhe der beiden Neubaumasten beträgt 63,75 m (Mast 1002) und 66,25 m (Mast 1003).

Die Bestandsbeschreibung der Landschaft und des Landschaftsbildes erfolgt anhand folgender Grundlagen:

- Daten- und Kartendienst des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz, Schutzgebietsausweisung
- Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar vom 15. Dezember 2014
- Topographische Karten 1:25.000
- Ortsbegehungen mit eigener Erhebung

Die qualitative Analyse des Untersuchungsraums basiert auf den Kriterien:

- Kulturlandschaften
- historische Landnutzung

- unzerschnittene verkehrsarme Räume
- Analyse der Vorbelastungen

Die Erholungsfunktion ist Gegenstand des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und wird zur Vermeidung einer Doppelbewertung im Schutzgut Landschaft nicht betrachtet.

15.1.2 Bestand und Vorbelastung

Bestand

Der Untersuchungsraum liegt vollständig innerhalb des Naturraums D53 "Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland" gemäß BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (O.J.).

Gemäß MEYNEN, E.; SCHMITHÜSEN, J. (O.J.) quert der Untersuchungsraum den Naturraum 22 "Nördliches Oberrhein-Tiefland".

Allgemeine Naturraumbeschreibung
<u>Nördliches Oberrhein-Tiefland</u> Das nördliche Oberrheintiefland erstreckt sich auf Gebiete von Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg und Elsass. Der Rhein bildet die Grenze zu den benachbarten Bundesländern, die Laute die Grenze zum Elsass. Das nördliche Oberrheintiefland umfasst die Nördliche Oberrheinniederung mit der mehrere Kilometer breiten Niederung des Rheins mit Resten der Auenlandschaft (z. B. Altarme). Sie wird zur Niederterrasse durch eine abschnittsweise sehr markante Gestadekante abgesetzt. Die Niederterrassen sind bereits Bestandteil des Vorderpfälzer Tieflands. Dieses bildet eine Wechselfolge von Lössriedeln als Ackerbaugebieten und Niederungen bzw. Schwemmfächern der aus dem Pfälzer Wald kommenden Bäche, die zum Teil sehr große Ausdehnungen aufweisen und die größten zusammenhängenden Feuchtgebiete, Wälder und Grünlandgebiete der Oberrheinebene beinhalten. Bei Frankenthal und Worms liegen flussparallele große Ebenen vor, die zusammen mit den Randgebieten der Niederung ein Schwerpunkt des Gemüseanbaus sind. Außerhalb der Überflutungszone und der feuchten Senken ist die Landschaft durch großflächigen Ackerbau auf fruchtbaren Böden geprägt. Streuobstwiesen und Obstgärten bereichern das Umfeld der Ortschaften besonders im Südtel des Landschaftsraums. Quelle: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/grosslandschaft.php?gl_nr=22/23

Das Rheintal ist gemäß des Fachgutachtens „Konkretisierung der landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften zur Festlegung, Begründung und Darstellung von Ausschlussflächen und Restriktionen für den Ausbau der Windenergienutzung“ (Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz, Referat Freiraumsicherung, Kulturlandschaften, 2013) zur Teilfortschreibung des LEP IV den landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften von Rheinland-Pfalz zuzuordnen. Es handelt sich dabei um die „Oberrheinniederung“ (9.1) und ist dort der „Maxauer Rheinniederung“ (9.1.4) zugehörig.

Beschreibung der „Maxauer Rheinniederung“ (9.1.4)

Von teilweise noch persistenten Nutzungen und zahlreichen Relikten des historischen Rheinlaufs geprägte Kulturlandschaft mit charakteristischen Rieddörfern und der Festungsstadt

Germersheim. In Bezug auf die Erbequalität der historischen Kulturlandschaft „Maxauer Rheinniederung“ ist diese mit einer „sehr hohen Bedeutung“ eingestuft worden.

Der Einheitliche Regionalplan Rhein-Neckar weist den Untersuchungsraum als Regionalen Grünzug aus. Die Regionalen Grünzüge dienen gemäß Ziel 2.1.1 des Regionalplans als großräumiges Freiraumsystem dem langfristigen Schutz und der Entwicklung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie dem Schutz und der Entwicklung der Kulturlandschaft in der Metropolregion Rhein-Neckar. Sie sichern die Freiraumfunktionen Boden, Wasser, Klima, Arten- und Biotopschutz sowie die landschaftsgebundene Erholung.

Der Untersuchungsraum ist im Osten geprägt durch den Rhein und den geschlossenen Waldbereich in der westlichen Rheinaue. Der übrige Untersuchungsraum ist überwiegend durch Offenlandbiotope (Acker und Grünland) geprägt. Als gliedernde Elemente sind der Hagenbacher Altrhein mit den gewässerbegleitenden Gehölzen sowie die anthropogen geschaffenen Abgrabungsseen mit Gehölzsaum anzusprechen.

Aufgrund ihrer geschlossenen Kulisse stellen Siedlungs- und Waldflächen sichtverschattete Bereiche dar, aus denen die Leitung nicht einsehbar ist.

Vorbelastung

Die wesentliche Vorbelastung stellen die bestehende und zu ändernde Freileitung selbst sowie die UA Maximiliansau dar. Aus der UA Maximiliansau führen mehrere Hoch-/Höchstspannungsfreileitungen nach Nordwesten. Zudem verläuft eine Bahnstrecke zwischen Hagenbach und Maximiliansau westlich an der UA Maximiliansau vorbei.

Insgesamt besteht im Untersuchungsraum eine hohe visuelle und teilweise akustische Vorbelastung.



Abbildung 4: Schutzgut Landschaft – Umspannanlage Maximiliansau, Blickrichtung Südost (eigene Aufnahme)



Abbildung 5: Schutzgut Landschaft – Masten 7 - 9, Blickrichtung Südost (eigene Aufnahme)



Abbildung 6: Schutzgut Landschaft - Masten 9 - 10, Blickrichtung Ost (eigene Aufnahme)

15.1.3 Ableitung der Empfindlichkeit

Potenzielle Projektwirkungen bestehen in:

- Maßstabsverlust,
- Blickfeldstörung,
- technische Überprägung,
- Eigenartsverlust / Verlust der Heimat,
- Verlust von prägenden Landschaftselementen,
- Veränderung von prägenden Landschaftselementen durch Unterhaltungsmaßnahmen im Schutzstreifen.

Ein Maßstabsverlust ist durch die bestehenden Höchstspannungsfreileitungen bereits gegeben. Dieser wird durch die beiden Neubaumasten und die neue Leitungseinführung in neuer Trasse auf ca. 600 m Länge nur geringfügig verstärkt. Das Gleiche gilt für die Blickfeldstörung, die bereits gegeben ist. Die Auswirkungsintensitäten dieser beiden Projektwirkungen werden im Folgenden gemeinsam näher untersucht.

Eine technische Überprägung ist des Raums besteht bereits durch die vorhandenen Freileitungen sowie die Bahnstrecke. Eine zusätzliche technische Überprägung findet über die vorgenannte Blickfeldstörung nicht statt.

Gleiches gilt für den Eigenartsverlust / Verlust der Heimat. Der Raum ist bereits seit Jahrzehnten durch die vorhandenen Freileitungen geprägt, welche sich im Raum etabliert haben und diesen charakterisieren.

Ein dauerhafter Verlust prägender Landschaftselemente ist nicht zu erwarten, da die Änderung (Spannungsumstellung) keine baulichen Maßnahmen erfordert und die beiden Mastneubauten mit der neuen Leitungseinführung in die UA Maximiliansau auf Offenlandflächen erfolgen.

Eine Veränderung von prägenden Landschaftselementen durch Unterhaltungsmaßnahmen im bestehenden Schutzstreifen findet nicht statt, da der Schutzstreifen nicht verbreitert wird. Dort finden bereits Unterhaltungsmaßnahmen für die bestehende Freileitung statt. Im neuen Schutzstreifen im Bereich der Leitungseinführung in die UA Maximiliansau befindet sich nur am Hagenbacher Altrhein ein gewässerbegleitender Gehölzsaum, welcher erhalten bleibt, für den jedoch eine Wuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen wirksam wird.

Die Auswirkungen auf die Erholung werden im Kap. 9 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (Wohnen bzw. Wohnumfeld und Erholungs- und Freizeitnutzung) und die Auswirkungen auf Baudenkmäler im Kap. 16 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter betrachtet. Um eine Doppelbewertung zu vermeiden, sind diese Belange nicht Untersuchungsgegenstand des Schutzgutes Landschaft.

Empfindlichkeitsbewertung

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber Maßstabsverlust und Blickfeldstörung wird in Anlehnung an den Anhang 2 der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft Rheinland-Pfalz (LKompVO), Anhang 2 gutachterlicherseits abgeleitet.

Maßgebend ist der Wirkraum von 1.500 m um die Neubaumasten. Da an den anderen Masten keine baulichen Maßnahmen stattfinden, liegt dort keine Einwirkungsintensität vor, sodass eine Empfindlichkeitsbewertung in diesem Bereich obsolet ist.

Die Empfindlichkeit ergibt sich aus den beiden Funktionen Vielfalt von Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes sowie Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung.

Die Wertstufen untergliedern sich gemäß LKompVO, Anhang 2 in vier Stufen (hervorragend, sehr hoch, hoch und gering bis mittel).

Der Wirkraum wird in drei Landschaftseinheiten gegliedert, für die im Folgenden die Wertstufe gemäß LKompVO ermittelt wird.

Flächen um Maximiliansau außerhalb des Landschaftsschutzgebietes

a) Vielfalt von Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes

Die Offenlandflächen mit einer hohen anthropogenen Überprägung durch Höchstspannungsfreileitungen, die UA Maximiliansau, klassifizierte Straßen und den Siedlungsbereich von Maximiliansau stellen eine Landschaft mit einer geringen Ausprägung von wenigen wertbestimmenden Merkmalen dar.

=> Wertstufe gering bis mittel (1)

- b) Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung

Die Flächen weisen eine geringe Erlebnis- und Wahrnehmungsqualität von Einzelelementen in einem gering strukturierten Raum auf. Es handelt sich um eine weiträumig ackerbaulich geprägte Kulturlandschaft mit urbanem Einfluss. Insgesamt handelt es sich um eine Landschaftsbildeinheit mit geringer Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft bei hoher Vorprägung durch technische Infrastruktur.

=> Wertstufe gering bis mittel (1)

- c) Gesamtwertstufe

=> Wertstufe gering bis mittel (1)

Flächen im Landschaftsschutzgebiet außerhalb des Waldes

- a) Vielfalt von Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes

Die Offenlandflächen befinden sich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes Pfälzische Rheinauen. Als wertgebende Elemente sind vor allem der Hagenbacher Altrhein mit seinem Gehölzsaum sowie die anthropogen geschaffenen Abgrabungsgewässer mit Ufergehölzen anzusprechen. Zugleich ist der Raum durch die bestehende Höchstspannungsfreileitung und eine Bahnstrecke durch technische Infrastruktur stark überprägt.

=> Wertstufe hoch (2)

- b) Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung

Die Flächen weisen durch die Gehölzstrukturen, den Waldrand im Osten bzw. Süden, Feuchtwiesen sowie die Still- und Fließgewässer eine mittlere bis hohe Strukturvielfalt auf. Demgegenüber besteht eine hohe technische Prägung des Raumes.

=> Wertstufe hoch (2)

- c) Gesamtwertstufe

=> Wertstufe hoch (2)

Flächen im Landschaftsschutzgebiet im Wald

- a) Vielfalt von Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes

Es handelt sich um eine unzerschnittene Landschaftseinheit mit einem hohen Anteil naturnaher Biotope (Wald) in der Rheinaue innerhalb des Landschaftsschutzgebietes Pfälzische Rheinauen.

=> Wertstufe sehr hoch (3)

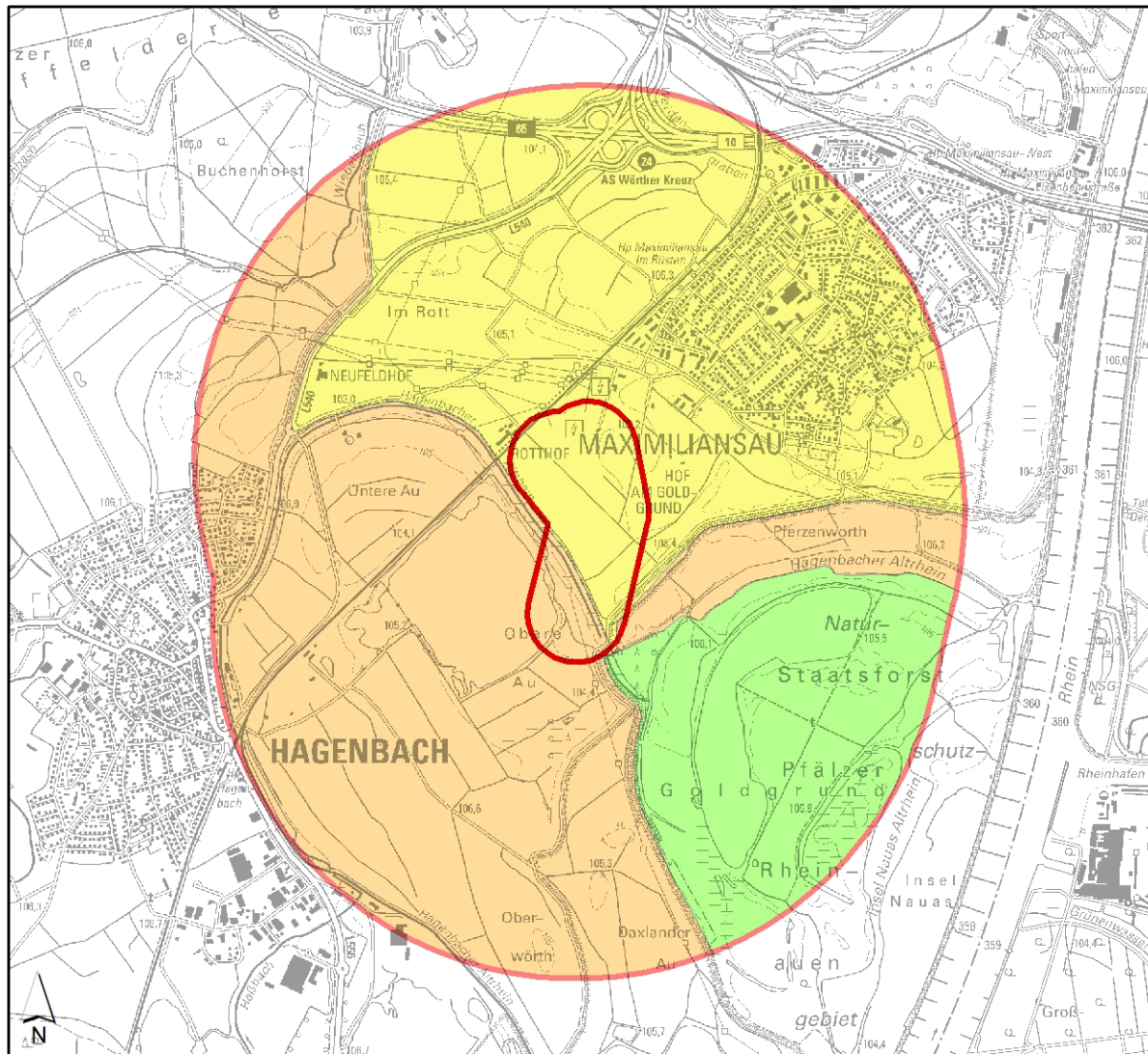
- b) Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließlich landschaftsgebundener Erholung

Die Landschaftseinheit hat mit der geschlossenen, weitgehend ungestörten Waldkulisse zwischen Rhein und den Altrheinarmen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft.

=> Wertstufe sehr hoch (3)

c) Gesamtwertstufe

=> Wertstufe sehr hoch (3)



Wirkraum

-  Wirkzone I (0 - 200 m)
-  Wirkzone II (200 - 1.500 m)

Landschaftseinheiten

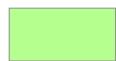
-  Flächen im Landschaftsschutzgebiet außerhalb des Waldes
-  Flächen im Landschaftsschutzgebiet im Wald
-  Flächen um Maximiliansau außerhalb des Landschaftsschutzgebietes

Abbildung 7: Schutzgut Landschaft – Landschaftseinheiten im Wirkraum

Im Rahmen der dreistufigen Empfindlichkeitsbewertung werden die Wertstufen der LKompVO, Anhang 2 wie folgt aggregiert:

Tabelle 62 Schutzgut Landschaft - Empfindlichkeitsstufen

Wertstufe gemäß LKompVO	Empfindlichkeit
hervorragend bis sehr hoch	hoch
hoch	mittel
gering bis mittel	gering

Aufgrund der sichtverschatteten Lage und der somit fehlenden Blickbeziehung zu den Neubaumasten, ist für geschlossene Siedlungs- und Waldflächen keine Empfindlichkeit gegeben. Die sichtverschatteten Bereiche sind in der Plananlage 11.1.8 dargestellt.

15.2 Kumulative Wirkungen

Andere Planungsvorhaben im Raum, die kumulative Wirkungen auslösen können, sind derzeit nicht bekannt (vgl. Kap. 6).

15.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

15.3.1 Methode zur Ableitung der erheblichen Auswirkungen

Die Einwirkungsintensität ergibt sich aus den beiden Neubaumasten (Masten 1002 und 1003) und der neuen Leitungseinführung in die UA Maximiliansau. Diese werden als Stahlgittermasten ausgeführt und haben eine Gesamthöhe von 63,75 m (Mast 1002) bzw. 66,25 m (Mast 1003). An den Bestandsmasten erfolgen keine baulichen Maßnahmen und somit auch keine Masterhöhungen.

Durch die überwiegende Beibehaltung des Schutzstreifens können zusätzliche Maßnahmen im Schutzstreifen (Vermeidung von aufkommendem Gehölzaufwuchs zur Leitungssicherung, Erweiterung vorhandener Trassenräume im Bereich größerer Gehölzbestände oder Waldflächen), die zum Verlust von landschaftsprägenden Elementen und so zu einer Veränderung des Erscheinungsbildes der Landschaft führen könnten, vermieden werden. Dort, wo aufgrund der neuen Leitungseinführung in die UA Maximiliansau ein neuer Schutzstreifen entsteht, befindet sich nur entlang des Hagenbacher Altrheins ein schmaler Gehölzsaum. Dieser bleibt erhalten, jedoch wird im Schutzstreifen eine Wuchshöhenbeschränkung wirksam. Weitere wertgebende, landschaftsbildprägende Elemente werden durch die neue Leitungseinführung nicht in Anspruch genommen.

Einwirkungsintensitäten können somit nur im Bereich der neuen Leitungseinführung in die UA Maximiliansau auftreten. Auf der einen Seite sind aufgrund der Vorbelastung des Trassenraums hohe Einwirkungsintensitäten, wie sie beim Neubau in neuer Trasse ohne Bündelungsmöglichkeiten auftreten können, für das vorliegende Vorhaben auszuschließen. Auf der anderen Seite ist nicht davon auszugehen, dass keine Einwirkungsintensität besteht, da es zur Einbringung zweier zusätzlicher Maste mit einer Höhe von 63,75 m (Mast 1002) und 66,25 m (Mast 1003) in die Landschaft kommt.

Für die beiden Neubaumasten im vorbelasteten Raum wird in der Wirkzone I (0 – 200 m) eine mittlere Einwirkungsintensität und in der Wirkzone II (200 – 1.500 m) eine geringe Einwirkungsintensität angesetzt.

Aufgrund der sichtverschatteten Lage und der somit fehlenden Blickbeziehung zu den Neubaumasten ist für geschlossene Siedlungs- und Waldflächen keine Einwirkungsintensität gegeben.

Die Masten stellen die für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wesentlichen Vorhabensbestandteile dar. Jedoch können auch die Leiterseile zur Störung des Landschaftsbildes beitragen. Gegenüber der Einwirkungsintensität durch die Masten nehmen die Leiterseile nur eine subdominante Rolle ein, sodass ihre Einwirkung auf das Landschaftsbild über die Wirkung der Masten abgedeckt ist.

15.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen

Zur Eingriffsvermeidung erfolgt die Änderung (Spannungsumstellung) an der bestehenden Höchstspannungsfreileitung anstatt durch einen Neubau eine Neuerschneidung eines bisher unzerschnittenen Raumes vorzunehmen. Bauliche Maßnahmen sind in diesem Abschnitt nicht erforderlich. Der Schutzstreifen der Leitung bleibt mit Ausnahme des bereits stark überprägten Bereiches der neuen Leitungseinführung in die UA Maximiliansau unverändert, sodass im Bereich der Nutzung der Bestandsleitung seitlich kein dauerhafter Eingriff in landschaftsprägende Gehölze erforderlich ist.

Auch die temporär genutzten Arbeitsflächen und Zuwegungen wurden unter Berücksichtigung des Schutzes von wertgebenden Landschaftselementen geplant.

15.3.3 Ableitung der erheblichen Auswirkungen

Die zu erwartende Auswirkungsintensität wird unter Festlegung einer Relevanzschwelle in erhebliche und unerhebliche Umweltauswirkungen unterschieden.

Die erheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Hierbei liegt die schwache Umwelterheblichkeit direkt oberhalb der Relevanzschwelle. Die Einordnung wird verbal-argumentativ vorgenommen.

Der Ermittlung der Auswirkungsintensität wird eine Matrix zugrunde gelegt. Darin erfolgt die Verknüpfung der Empfindlichkeit in den Zeilen mit der Einwirkungsintensität in den Spalten, die Verknüpfung dieser beiden Parameter zeigt die Auswirkungsintensität an.

Tabelle 63: Schutzgut Landschaft - Matrix (einfache Verschneidung) zur Ableitung der Auswirkungsintensität unter Berücksichtigung der Relevanzschwelle

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel bis hoch	mittel
mittel	mittel bis hoch	mittel	keine bis schwach
gering	mittel	keine bis schwach	keine

Aus den Empfindlichkeiten und den Einwirkungsintensitäten lassen sich für die drei Landschaftseinheiten die in der nachstehenden Tabelle dargelegten Auswirkungsintensitäten ableiten. Sofern sich gemäß der obenstehenden Matrix eine Bewertungsspanne (z.B. keine bis schwach) ergibt, wird aufgrund der hohen Vorbelastung der Landschaft die geringere Stufe als Auswirkungsintensität festgelegt.

Tabelle 64: Schutzgut Landschaft - Auswirkungsintensitäten

Landschaftseinheit	Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität	Auswirkungsintensität
Flächen um Maximiliansau außerhalb des Landschaftsschutzgebietes 0 – 200 m	Gering	Mittel	Keine
Flächen um Maximiliansau außerhalb des Landschaftsschutzgebietes 200 – 1.500 m	Gering	Gering	Keine
Flächen im Landschaftsschutzgebiet außerhalb des Waldes 0 – 200 m	Mittel	Mittel	Mittel
Flächen im Landschaftsschutzgebiet außerhalb des Waldes 200 – 1.500 m	Mittel	Gering	Keine
Flächen im Landschaftsschutzgebiet im Wald 200 – 1.500 m	Hoch	Aufgrund der geschlossenen Waldkulisse und der fehlenden Sichtbeziehung zu den Neubaumasten keine Einwirkungsintensität gegeben	Keine

Bereiche mit hohen Empfindlichkeiten kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Ebenso sind keine hohen Einwirkungsintensitäten gegeben. Aus diesem Grund können keine hohen Auswirkungsintensitäten auftreten.

Mittlere Auswirkungsintensitäten ergeben sich dort, wo eine mittlere Einwirkungsintensität auf Bereiche mit einer mittleren Empfindlichkeit einwirkt. Dies trifft kleinflächig für die Landschaftseinheit „Flächen im Landschaftsschutzgebiet außerhalb des Waldes“ in der Wirkzone 0 – 200 m zu.

15.3.4 Schutzgutbezogene Konflikte

Der einzige Konflikt mit mittleren Auswirkungsintensitäten ergibt sich innerhalb des LSG Pfälzische Rheinauen in der Wirkzone I (0 – 200 m) um den Neubaumast 1003. In allen anderen Landschaftseinheiten sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

16 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Mit dem Begriff Kulturelles Erbe und Sachgüter sind verschiedenste Objekte und Nutzungen gemeint, die nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur Umwelt stehen.

Kulturdenkmäler sind i. d. R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart in Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz. Sie zeugen vom menschlichen Leben in der Vergangenheit und gestatten Aufschlüsse über die Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über die Lebensverhältnisse des Menschen in der Ur- und Frühgeschichte. Nach § 1 des Denkmalschutzgesetzes Rheinland-Pfalz (DSchG) sind die Kulturdenkmäler (§ 3) zu erhalten und zu pflegen, insbesondere deren Zustand zu überwachen, Gefahren von ihnen abzuwenden und sie zu bergen.

Zu den sonstigen Sachgütern zählen solche gesellschaftlichen Werte, die zwar keinen definierten Schutzstatus vorweisen, aber eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben, sodass sie im Sinne des ökosystemaren Ansatzes des UVPG nicht vernachlässigt werden dürfen. Sie sind definiert als raumwirksame Strukturen die einer menschlichen Nutzung unterliegen, ihre Berücksichtigung bei der Erfassung und Bewertung gründet auf ihrer Funktionsbedeutung oder weil ihre Errichtung bzw. Wiederherstellung selbst unter hohen Umweltaufwendungen oder umweltrelevanten Folgewirkungen erfolgte bzw. diese nach sich ziehen würde (vgl. GASSNER und WINKELBRANDT, 2010).

Bau- und Bodendenkmäler stellen in der Regel kleinräumig anzutreffende Merkmale dar. Bodendenkmäler oder Flächen, innerhalb derer Bodendenkmäler vermutet werden, können auch großflächiger auftreten.

16.1 Aktueller Umweltzustand

16.1.1 Methodisches Vorgehen

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter beträgt 300 m beidseits der Leitung. Hinsichtlich der Wirkung auf Baudenkmäler wird ein erweiterter Untersuchungsraum von 1.000 m beidseits der Leitung betrachtet.

Gemäß Stellungnahme der Generaldirektion Kulturelles Erbe, Direktion Landesarchäologie der Außenstelle Speyer vom November 2018 befinden sich innerhalb des Untersuchungsraums keine archäologischen Fundstellen, respektive Grabungsschutzgebiete. Erdgeschichtliche Fundstellen und -horizonte sind ebenfalls nicht betroffen (Stellungnahme der Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz, Direktion Landesarchäologie – Erdgeschichte vom November 2018).

Die Baudenkmäler wurden bei der Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz, Direktion Landesdenkmalpflege, Geschäftsstelle Inventarisierung abgefragt. Als Grundlage der Bestandsbeschreibung wurde das „Verzeichnis der Kulturdenkmäler“ des Kreises Germersheim mit Stand vom März 2019 ausgewertet.

Die historischen Kulturlandschaften und Landschaftselemente von besonderer Bedeutung fließen über die Betrachtung des Schutzgutes „Landschaft“ in den UVP-Bericht mit ein. Etwaige im Planungsraum vorhandene schützenswerte geologische und geomorphologische Formen, Geotope, werden bereits im Kapitel "Schutzgut Boden" beschrieben, sodass sie beim Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter nicht weiter behandelt werden.

16.1.2 Bestand und Vorbelastung

Baudenkmäler

Innerhalb des engeren Untersuchungsraums von 600 m (300 m beidseits der Trasse) finden sich keine bekannten Baudenkmäler. Im erweiterten Untersuchungsraum von 2.000 m (1.000 m beidseits der Trasse) findet sich gemäß des „Verzeichnis der Kulturdenkmäler im Kreis Germersheim“ der Generaldirektion Kulturelles Erbe in Rheinland-Pfalz mit Stand von März 2019 ein Kulturdenkmal:

- Friedhofstraße, auf dem Friedhof: Friedhofskreuz, Rotsandstein, bez. 1833 in Wörth am Rhein, Maximiliansau

Der Friedhof Maximiliansau, auf dem sich oben genanntes Kulturdenkmal befindet, liegt in einer Entfernung von etwa 880 m zur neuen Leitungseinführung. Die bestehende Leitung befindet sich in 1.100 m Entfernung.

Weitere Baudenkmäler befinden sich nicht im Untersuchungsraum.

Bodendenkmäler

Bodendenkmäler sind innerhalb des Untersuchungsraums nicht vorhanden.

Sonstige Sachgüter

Der Untersuchungsraum (300 m beidseits der Leitung) ist durch einen Wechsel aus intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen und eingelagerten Gehölzreihen und -gruppen bestimmt. Im westlichen Teilbereich des Untersuchungsraums befinden sich zudem durch den Abbau von Kiesen und Sanden entstandene Abgrabungsgewässer, die sich noch in der Abbauphase befinden. Im Norden des untersuchten Raumes verlaufen zudem mehrere Fließgewässer (Hagenbacher Altrhein, Goldgrund Kandel), die letztlich in den Rhein münden.

Der östliche Teilbereich des Untersuchungsraums wird durch den vorwiegend bewaldeten Alttarm des Rheins, den „Goldgrund“ bestimmt. Die eingelagerten Wasserflächen werden vollständig von naturnahen Waldflächen umgeben.

Als weitere Sachgüter sind die vorhandene Umspannanlage Maximiliansau, die vorhandenen Freileitungen und die klassifizierten Straßen anzusprechen.

Im Überschwemmungsbereich des Rheins sind Hochwasserschutzdeiche unterschiedlicher Kategorien vorhanden. Innerhalb des Untersuchungsraums liegen von Nord nach Süd folgende Deiche

- Volldeich „Maximiliansau-Hagenbach“
- Leitdeich „Maximiliansau“

- Volldeich „Polder Daxlander Au“
- Teilschutzdeich „Polder Daxlander Au“

Vorbelastungen

Baudenkmäler und historische Ortsränder können durch visuelle und/oder akustische Beeinträchtigungen gestört werden. Besiedlung, Verkehrswege, Rohstoffabbau und Windkraftanlagen sowie oberirdische Leitungsnetze und weitere Infrastrukturen können ihre Sichtbarkeit und Erlebbarkeit einschränken, Blickachsen und Blickbeziehungen zerstören und optische Beunruhigungen, Lärm oder Störungen der assoziativen Wirkung bestimmter Baudenkmäler, z. B. Kapellen, hervorrufen.

Die wesentliche Vorbelastung ist durch die bestehende und zu verstärkende 220-kV-Höchstspannungsfreileitung Bl. 4568 der Amprion sowie die bereits vorhandene Umspannanlage Maximiliansau gegeben. Weitere Vorbelastungen bestehen durch Verkehrsflächen und Versorgungseinrichtungen, die ebenfalls visuelle Beeinträchtigungen von Baudenkmälern verursachen.

Als Vorbelastungen in Bezug auf Bodendenkmäler sind bereits in der Vergangenheit erfolgte Bodeneingriffe zu werten, die zu Verlusten von Bodendenkmälern geführt haben. Dies sind insbesondere die im Untersuchungsraum vorhandenen Abgrabungsflächen und Verkehrsinfrastrukturen.

16.1.3 Ableitung der Empfindlichkeit

Schutzgutspezifische Projektwirkungen

Im Folgenden werden die für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter potenziellen Projektwirkungen aufgezeigt.

Baubedingte Projektwirkungen

Baubedingte Wirkungen sind nur temporärer Natur und treten ausschließlich während der Bauphase auf.

- Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch Flächeninanspruchnahme
- Verlust oder Beeinträchtigung von sonstigen Sachgütern durch Flächeninanspruchnahme

Anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen

Anlage- bzw. betriebsbedingte Wirkfaktoren sind in der Regel dauerhafter Natur aufgrund des Vorhandenseins der Anlage oder deren Betrieb.

- Störung von Sichtbeziehungen bzw. technische Überprägung von Kulturgütern
- Verlust oder Beeinträchtigung von sonstigen Sachgütern durch Flächeninanspruchnahme

Betriebsbedingte Projektwirkungen auf Wert- und Funktionselemente des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch Flächeninanspruchnahme:

Eine direkte Betroffenheit von Baudenkmalern (Eingriffe in die Bausubstanz) durch den geplanten Freileitungsbau kann ausgeschlossen werden, da die Leitung bauliche Anlagen grundsätzlich umgeht. Auswirkungen durch Erschütterungen und Schadstoffemissionen im Umfeld eines Baudenkmals sind während der Baumaßnahme nicht zu erwarten, da Baudenkmäler in ausreichender Entfernung zur Leitung liegen.

Während der Baumaßnahme kann es im Bereich der Arbeitsflächen zu starken Einwirkungen auf Bodendenkmäler durch Verlust oder Beeinträchtigung kommen. Tiefbauarbeiten erfolgen durch Herstellung der Fundamente der beiden neu zu errichtenden Masten.

Derzeit sind keine Bodendenkmäler im Untersuchungsraum bekannt. Es ist jedoch trotzdem möglich, dass während der Bauausführung bisher unbekannte Fundstellen von Bodendenkmälern zutage treten können. Es sind entsprechend Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen, durch die erhebliche Auswirkungen vermieden werden können (vgl. Kap. 16.3.2).

Störung von Sichtbeziehungen bzw. technische Überprägung von Kulturgütern (Baudenkmalern):

Anlagebedingt sind die Störung von Sichtbeziehungen sowie die technische Überprägung von Baudenkmalern möglich.

Eine Störung der Sichtbeziehungen durch die visuelle Wirkung einer Freileitung kann insbesondere bei Baudenkmalern mit Landschafts- oder Ortsbild prägender Fernwirkung zu einer Beeinträchtigung führen. Dadurch könnten Belange des Umgebungsschutzes gem. § 13 Abs. 1 DSchG Rheinland-Pfalz betroffen sein.

Baudenkmäler mit besonderer Bedeutung kommen im Bereich des innerhalb des Untersuchungsraums gelegenen Landkreises Germersheim jedoch nicht vor. Das einzige innerhalb des Untersuchungsraums gelegene Baudenkmal ist ein Friedhofskreuz aus Rotsandstein (1833) in Wörth am Rhein, auf dem Friedhof Maximiliansau. Die Lage des Baudenkmals zur geplanten Leitungstrasse ist in Plananlage 11.1.3 gekennzeichnet.

=> Der Wirkfaktor ist im Folgenden näher zu betrachten.

Verlust oder Beeinträchtigung von sonstigen Sachgütern durch Flächeninanspruchnahme:

Hinsichtlich der sonstigen Sachgüter bleiben die bestehenden Strukturen und Funktionen grundsätzlich erhalten oder werden wiederhergestellt. Erhebliche Flächeninanspruchnahmen oder Funktionseinschränkungen finden nicht statt.

=> Daher sind keine erheblichen Auswirkungen auf die sonstigen Sachgüter zu erwarten.

Empfindlichkeitsbewertung

Empfindlichkeit gegenüber Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch Flächeninanspruchnahme

Gegenüber Verlust oder Beeinträchtigung besteht für Bodendenkmäler je nach ihrer Bedeutung und ihres Zustandes eine hohe bis mittlere Empfindlichkeit. Diese ist im Falle einer Betroffenheit einzelfallspezifisch zu definieren.

Baudenkmälern kommt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Verlust zu.

Empfindlichkeit gegenüber Störung von Sichtbeziehungen bzw. technische Überprägung von Kulturgütern

Gegenüber den Wirkfaktoren Störung von Sichtbeziehungen bzw. technische Überprägung von Kulturgütern weisen Baudenkmäler eine hohe bis mittlere Empfindlichkeit auf. Von einer Betroffenheit eines Baudenkmals ist dann auszugehen, wenn die historische Aussagekraft oder die wertbestimmenden Merkmale eines Baudenkmals durch die Maßnahme direkt oder mittelbar berührt werden.

Aufgrund der exponierten Lage und die dadurch bedingte höhere Raumwirkung (Burgen, Schlösser, usw.) sind größere Bauwerke in erhöhten Lagen und isoliert in der freien Landschaft stehende Baudenkmäler in ebener Lage, die eine weiträumige Sichtachse aufweisen, sind in Bezug auf ihre Empfindlichkeit als hoch einzustufen. Kleinere Gebäudekomplexe, die sich zum Beispiel im Zusammenhang bebauter Ortslagen befinden, entfalten eine kleinere Raumwirkung und sind entsprechend als mittel empfindlich einzustufen.

Da sich innerhalb des untersuchten Raumes keine Baudenkmäler mit erhöhter Raumwirkung befinden, sind entsprechend keine Elemente mit hoher Empfindlichkeit vorhanden. Die Empfindlichkeit des im Bereich des einzigen innerhalb des Untersuchungsraums vorhandenen Denkmals wird als mittel eingeschätzt.

16.2 Kumulative Wirkungen

Andere Planungsvorhaben im Raum, die kumulative Wirkungen auslösen können, sind derzeit nicht bekannt (vgl. Kap. 6).

16.3 Schutzgutspezifische Auswirkungsprognose

16.3.1 Methode zur Ableitung der vorhabenspezifischen Auswirkungsintensität Einwirkungsintensität

Verlust oder Beeinträchtigung von Bau- und Bodendenkmälern durch Flächeninanspruchnahme

Oberirdische Kulturdenkmäler (z. B. Wegekreuze, Ruinen, Kapellen) werden bei der Trassierung soweit als möglich erhalten bzw. ersetzt. Eine Beeinträchtigung solcher Kulturgüter kann ausgeschlossen werden.

Grundsätzlich ist vorgesehen, zwischen der Trägerin des Vorhabens und der zuständigen Denkmalbehörde eine privatrechtliche Vereinbarung für archäologische Voruntersuchungen im Bereich erforderlicher Tiefbauarbeiten abzuschließen. Hierdurch wird eine Sicherung und Beachtung denkmalrechtlicher Belange gewährleistet.

Störung von Sichtbeziehungen bzw. technische Überprägung von Kulturgütern

In Rheinland-Pfalz ist nach § 4 DSchG ist auch die Umgebung eines Baudenkmals Gegenstand des Denkmalschutzes soweit sie für dessen Bestand, Erscheinungsbild oder städtebauliche Wirkung von Bedeutung ist.

Ein geschütztes Kulturdenkmal darf nur mit Genehmigung in seinem Erscheinungsbild nicht nur vorübergehend beeinträchtigt werden (§ 13 Abs.1 Satz 3). In der Umgebung (§ 4 Abs. 1 Satz 4) eines unbeweglichen Kulturdenkmals darf eine bauliche Anlage nur mit Genehmigung errichtet, verändert oder beseitigt werden.

Als Untersuchungsraum in dem durch den Mastneubau von zwei Masten nachteilige Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden können, wird ein Umfeld von 1.000 m um die jeweiligen Baudenkmäler definiert.

Im Nahbereich der geplanten Neubaumasten von 0 – 300 m, wo die Masten als vertikale Elemente deutlich in Erscheinung treten, ist von einer mittleren und im weiteren Untersuchungsraum (300 – 1.000 m) von einer geringen Einwirkungsintensität auszugehen.

16.3.2 Vermeidung, Minimierung von erheblichen Umweltauswirkungen

Maßnahmen zum Schutz von Bodendenkmälern

Im Untersuchungsraum des Vorhabens sind bislang keine archäologischen Fundstellen/ Grabungsschutzgebiete verzeichnet. Es ist jedoch nur ein geringer Teil der tatsächlich im Boden vorhandenen, archäologischen Denkmäler bekannt. Es sind in Abstimmung mit der „Generaldirektion Kulturelles Erbe, Direktion Landesarchäologie“ folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen:

1. Im Vorlauf der durchzuführenden Erdarbeiten wird mind. vier Wochen im Voraus die Vorgehensweise und Terminierung mit dem Landesamt angezeigt und abgestimmt.
2. Zutage kommende archäologische Funde werden unverzüglich gemeldet. Die Fundstelle wird soweit als möglich unverändert gelassen und die Gegenstände sorgfältig gegen Verlust gesichert.
3. Sollten archäologische Objekte angetroffen werden, so wird der Direktion Landesarchäologie ein angemessener Zeitraum eingeräumt, damit diese die Rettungsgrabungen durchführen können.

Baudenkmäler

Gemäß § 4 DSchG ist auch die Umgebung eines unbeweglichen Kulturdenkmals soweit sie für dessen Bestand, Erscheinungsbild oder städtebauliche Wirkung von Bedeutung ist, Gegenstand des Denkmalschutzes. Durch die geplante Änderung der 220-/380-kV-Höchstspan-

nungsfreileitung im Abschnitt Rheinland-Pfalz mit zwei Mastneubauten kann es zur Veränderung der Sichtbarkeit und Erlebbarkeit, zur Störung von Blickachsen und Blickbeziehungen kommen. Zur Vermeidung und Minderung der Auswirkungen (Anlage 4, Nr. 7 UVPG) sind insbesondere die Wahl verträglicher Projektalternativen oder gar der Verzicht auf das Vorhaben („Nullvariante“) zu prüfen. Eine Kompensation durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (wie bei ökologischen Schutzgütern) ist wegen der Standortgebundenheit und der fehlenden Wiederherstellbarkeit von Denkmälern nur begrenzt möglich. Für die Bewertung der Auswirkungen ist neben der Art und Schwere der Betroffenheit die kulturhistorische Bedeutung des jeweiligen Kulturdenkmals bestimmend.

16.3.3 Ableitung der erheblichen Auswirkungen

Die Auswirkungsintensitäten werden mittels der folgenden Matrix durch Verschneidung ermittelt. Damit erfolgt die Verknüpfung der Empfindlichkeit mit der Einwirkungsintensität. Die Verknüpfung dieser beiden Parameter zeigt die zu erwartende Auswirkungsintensität an.

Tabelle 65 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Ermittlung der Auswirkungsintensität durch Verschneidung der Parameter Empfindlichkeit und Einwirkungsintensität

Empfindlichkeit	Einwirkungsintensität		
	hoch	mittel	gering
hoch	hoch	mittel bis hoch	mittel
mittel	mittel bis hoch	mittel	keine bis schwach
gering	mittel	keine bis schwach	keine

Für das Friedhofskreuz aus Rotsandstein (1833) in Wörth am Rhein, auf dem Friedhof Maximiliansau, für das in Kap. 16.1.3 eine mittlere Empfindlichkeit ermittelt wurde, besteht eine geringe Einwirkungsintensität (vgl. Kap. 16.3.1). Gemäß der oben stehenden Matrix resultiert daraus keine bis schwache Auswirkungsintensität. Da das Baudenkmal am Rand des Untersuchungsraums liegt, wo die Einwirkungsintensität stetig abnimmt und der Tatsache, dass der Friedhof mit Bäumen bestanden ist, die eine partielle Sichtverschattung bewirken, wird gutachterlicherseits innerhalb der Spanne „keine bis schwache Auswirkungsintensität“ keine erhebliche Auswirkungsintensität festgestellt.

16.3.4 Schutzgutspezifische Konflikte

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

17 Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose

Methodische Vorgehensweise

Im Rahmen der Auswirkungsprognose zu den einzelnen Schutzgütern wurden die Trassenbereiche ermittelt, für die auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minimierungsmaßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen von schwacher, mittlerer oder hoher Auswirkungsintensität zu prognostizieren sind. Diese Abschnitte sind in Plananlage 11.1.9 (Auswirkungsprognose) dargestellt. Die Darstellung erfolgt über eine trassenbezogene, parallel geführte Darstellung für jedes Schutzgut. Die Auswirkungsintensität wird durch eine farbliche Abstufung gekennzeichnet. Bei den Schutzgütern ist in den Trassenabschnitten, in denen Bereiche mit unterschiedlicher Auswirkungsintensität vorhanden sind, in der Plananlage 11.1.9 (Auswirkungsprognose) die jeweils höhere Auswirkungsintensität dargestellt. Details zu den jeweiligen Trassenabschnitten können den Auswirkungsprognosen zu dem jeweiligen Schutzgut entnommen werden.

Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose

Wie aus der Plananlage 11.1.9 (Auswirkungsprognose) ersichtlich sind bei keinem Schutzgut Auswirkungen mit hoher Intensität zu erwarten. Auswirkungen mittlerer oder schwacher Intensität treten nur bei den Schutzgütern Pflanzen, Tiere, Boden, Grundwasser und Landschaft auf. Bei den anderen Schutzgütern sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Beim Teilschutzgut Pflanzen ergeben sich bei Umsetzung des Vorhabens schwache Auswirkungen auf die vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Im Bereich der neuen Leitungseinführung in die UA Maximiliansau sind beim Schutzgut Tiere schwache Auswirkungen hinsichtlich des Kollisionsrisikos zu erwarten.

Zu einer mittleren bis schwachen Auswirkung auf den Boden kommt es dort, wo die Errichtung eines Neubaumastes zum vollständigen Verlust der Bodenfunktionen durch Vollversiegelung im Bereich der Fundamentköpfe führt.

Für das Teilschutzgut Grundwasser werden hinsichtlich einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Bereich der geplanten Mastfundamente Auswirkungen mit schwacher Intensität ermittelt. Hinsichtlich einer mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen Umweltauswirkungen infolge einer bauzeitlichen Wasserhaltung zu erwarten.

Durch den Mastneubau sind für das Schutzgut Landschaft unter Berücksichtigung der Vorbelastung innerhalb des LSG Pfälzische Rheinauen in der Wirkzone I (0 – 200 m) um den Neubaumast 1003 mittlere Auswirkungen zu erwarten.

Hinweis: Im Zuge der Bauausführung können zur Freihaltung der Baugruben von Grund- oder Niederschlagswasser bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden.

Im Rahmen der Ausführungsplanung werden an den beiden geplanten Neubaumasten Baugrunduntersuchungen durchgeführt, die eine detaillierte Aussage zur Erforderlichkeit von Wasserhaltungen während der Gründungsarbeiten (Zeitraum je Maststandort bis zu zwei Wochen)

zulassen. Eine Grundwasserabsenkung und Fortleitung des anfallenden Baugrubenwassers in potenzielle Vorfluter ist in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung vorgesehen, sofern davon auszugehen ist, dass die Wassermengen von dem Gewässer aufgenommen werden können und nicht zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen führen. Sofern die Einleitung bedenklich ist, werden Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Grundwasserabsenkungen ergriffen. Dazu gehören insbesondere:

- Verwendung eines wassergeringdurchlässigen Baugrubenverbaus mit Spundwänden und Unterwasserbetonsohle (Sperrschicht).
- Anpassung der Gründungsart durch Verwendung einer Tiefengründung (Bohr- oder Rammfahlgründung).

Fazit

Im Vergleich zu anderen Projekten ergeben sich bei der Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568 aufgrund der überwiegend reinen Spannungsänderung der bestehenden Leitung mit zwei Neubaumasten im Zuge einer neuen Leitungseinführung im Bereich der Umspannanlage Maximiliansau keine relevanten Konfliktschwerpunkte, bei denen sich mehrere Schutzgüter hoher oder mittlerer Auswirkungsintensität überlagern. Die Auswirkungen beziehen sich kleinräumig auf die Bereiche der Neubaumasten.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes werden alle Bereiche mit erheblichen Umweltauswirkungen, die einen Eingriff (z.B. biotopbezogener Eingriff, Teilschutzgut Pflanzen) darstellen, entsprechend erfasst und bilanziert. Es werden fachlich geeignete Kompensationsmaßnahmen aufgezeigt und in Text und Karte dargestellt.

18 Ergebnisdarstellung NATURA 2000 Verträglichkeitsprüfung

Folgende FFH- und Vogelschutzgebiete finden sich innerhalb des 1.000 m bzw. 2.000 m-Untersuchungsraums.

Tabelle 66 Betrachtungsrelevante FFH- und Vogelschutzgebiete im Projektraum Rheinland-Pfalz

Name	Gebietsbezogene Betrachtung
FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“, DE 6915-301	Verträglichkeitsstudie (Anlage Nr.11.2.1)
VSG „Bienwald und Viehstrichwiesen“, DE 6914-401	Vorstudie (Anlage 11.2.3)
VSG „Goldgrund und Daxlander Au“, DE 6915-403	Verträglichkeitsstudie (Anlage 11.2.4)

18.1 FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“, DE 6915-301

Die Antragstrasse verläuft zwischen der Umspannanlage Maximiliansau und der Landesgrenze im Rhein westlich zum FFH-Gebiet und quert dieses im südlichen Bereich zur Überquerung des Rheins.

Im Zusammenhang mit den erforderlichen Arbeitsflächen und Zufahrten für die beiden neuen Maststandorte außerhalb des Schutzgebiets ergeben sich temporär an einem Maststandort baubedingte Beeinträchtigungen auf nachgewiesene Schutzgegenstände des Gebiets. Mittels geeigneter Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen auf die Schutzgegenstände reduziert oder gänzlich vermieden.

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen ist die Erheblichkeit der zu erwartenden Beeinträchtigungen folgendermaßen zu bewerten.

Tabelle 67 Gesamtübersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen und Einschätzung der Erheblichkeit

Schutzgegenstand	Beeinträchtigung und Dauer	Maßnahmen	Beurteilung der Erheblichkeit
Charakteristische Art Laubfrosch des LRT „Eutrophe Stillgewässer“ (3150)	Beeinträchtigung durch Baustellenverkehr und offene Baugruben im Wanderkorridor t	Schutzzäune für Amphibien Maßnahme V-T4	nicht erheblich

Dauer der Beeinträchtigung:

t: temporär

Nach Abschluss der Baumaßnahme stehen die Funktionen des FFH-Gebietes unverändert zur Verfügung. Auch die Umsetzung der im Bewirtschaftungsplan beschriebenen Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung erfahren hinsichtlich ihrer Umsetzungsmöglichkeiten keine Veränderung.

Unter Berücksichtigung der benannten notwendigen Maßnahmen sind erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen nach Anhang I einschließlich charakteristischer Arten sowie der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes "Rheinniederung Neuburg-Wörth", DE 6915-301 nicht zu erwarten.

Die Verträglichkeit des Vorhabens ist festzustellen. Kumulierende Wirkungen mit anderen Vorhaben sind nicht gegeben.

18.2 VSG „Bienwald und Viehstrichwiesen“, DE 6914-401

Die Vorstudie zum VSG „Bienwald und Viehstrichwiesen“, DE 6914-401, welches nicht von dem geplanten Vorhaben gequert wird, kommt zu dem Ergebnis, dass im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben in der Planungsregion Rheinland-Pfalz Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen ausgeschlossen werden können. Eine weitergehende umfassende Verträglichkeitsstudie ist nicht erforderlich.

Da in der Vorstudie Beeinträchtigungen des Schutzgebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen ausgeschlossen werden können, ergeben sich keine Summationswirkungen mit anderen Vorhaben.

18.3 VSG „Goldgrund und Daxlander Au“, DE 6915-403

Die Antragstrasse verläuft zwischen der Umspannanlage Maximiliansau und der Landesgrenze im Rhein nördlich außerhalb zum Vogelschutzgebiet und zweigt anschließend in Richtung Süden ab, um den Rhein zu überqueren. Dabei kreuzt die Leitung das Vogelschutzgebiet an der Westseite der Waldfläche auf etwa 2.200 m.

Im Zusammenhang mit den erforderlichen Arbeitsflächen und Zufahrten für die beiden neuen Maststandorte außerhalb des Schutzgebiets ergeben sich temporär an beiden Maststandorten baubedingte Beeinträchtigungen auf nachgewiesene Schutzgegenstände des Gebiets. Mittels geeigneter Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen auf die Schutzgegenstände gänzlich vermieden.

Anlagebedingt ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko auf die nachgewiesenen gemeldeten Arten Flussseseschwalbe, Kampfläufer, Pfeifente, Stockente, Tafelente und Weißstorch möglich, das jedoch nachweislich mit der Installation von vogelabweisenden Markern reduziert wird.

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen ist die Erheblichkeit der zu erwartenden Beeinträchtigungen folgendermaßen zu bewerten.

Tabelle 68 Gesamtübersicht über vorhabenbedingte Beeinträchtigungen und Einschätzung der Erheblichkeit

Schutzgegenstand	Beeinträchtigung und Dauer	Maßnahmen	Beurteilung der Erheblichkeit
Brut- und Rastvögel	Störung in Brut-, Rast- und Nahrungshabitate durch Freihaltung Trassenraum (Schutzstreifen)	d B -	nicht erheblich
Rastvögel	Störung in Rast- und Nahrungshabitat	t Bauvorbereitende Maßnahmen für Rastvogelarten Maßnahme V-T2 B	nicht erheblich

Schutzge- genstand	Beeinträchtigung und Dauer		Maßnahmen	Beurteilung der Erheblich- keit
Kollisionsge- fährdete Ar- ten Flussee- schwalbe, Kampfläufer, Pfeifente, Stockente, Tafelente, Weißstorch	Kollisionsgefahr an Freileitung zwischen Mast 1002 und 1003	d A	Vogelschutzmarker zur Ver- minderung des Kollisionsrisi- kos für Vögel Maßnahme V-T2 C	nicht erheblich

Dauer der Beeinträchtigung:

t: temporär

d A: dauerhaft (anlagenbedingt)

d B: dauerhaft (betriebsbedingt)

Nach Abschluss der Baumaßnahme stehen die Funktionen des Vogelschutzgebietes unverändert zur Verfügung. Auch die Umsetzung der im Managementplan beschriebenen Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung erfahren hinsichtlich ihrer Umsetzungsmöglichkeiten keine Veränderung.

Unter Berücksichtigung der benannten notwendigen Maßnahmen sind erhebliche Beeinträchtigungen der gemeldeten Vogelarten nach Anhang I und gemäß Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie und der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes "Goldgrund und Daxlander Au", DE 6915-403 nicht zu erwarten.

Die Verträglichkeit des Vorhabens ist festzustellen. Kumulierende Wirkungen mit anderen Vorhaben sind nicht gegeben.

19 Ergebnisdarstellung Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags für die Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568 durch die Amprion GmbH wurden innerhalb des Untersuchungsraumes folgende Arten erfasst bzw. anhand Datenrecherche als vorkommend eingestuft:

Tabelle 69: Zusammenfassung erfasster und geprüfter planungsrelevanter Arten

Deutscher Name	Mögliche Betroffenheit durch Wirkfaktoren des Vorhabens prognostiziert (Übernahme in die Art-für-Art-Prüfung)	Verbleibende Betroffenheit nach Art-für-Art-Prüfung (Erfordernis für Vermeidungsmaßnahmen)	Festgelegte Maßnahmen	Auslösung von Verboten vermeidbar
Säugetiere				
Haselmaus	---	---	---	---
Brutvögel				
Baumfalke	---	---		
Feldsperling	---	---		
Flussregenpfeifer	---	---		
Flussseseschwalbe	X	X	T2 C	☑
Gelspötter	---			
Hausperling	---			
Kuckuck	X	X	T2 A	☑
Rastvögel				
Blässhuhn	X	X	T2 B	☑
Eisvogel	---			
Graugans	X	---	T2 B	☑
Graureiher	X		T2 B	☑
Grünschenkel	X	X	T2 B, T2 C	☑
Habicht	---			
Haubentaucher	X	---	T2 B	☑
Höckerschwan	X	---		
Kampfläufer	X	X	T2 B, T2 C	☑
Lachmöwe	X	---	T2 B	☑
Mäusebussard	---			
Mittelmeermöwe	X	---		
Pfeifente	X			
Pirol	---			
Reiherente	X	---	T2 B	☑
Schnatterente	X	---	T2 B	☑
Schwarzmilan	---			
Schwarzspecht	---			

Deutscher Name	Mögliche Betroffenheit durch Wirkfaktoren des Vorhabens prognostiziert (Übernahme in die Art-für-Art-Prüfung)	Verbleibende Betroffenheit nach Art-für-Art-Prüfung (Erfordernis für Vermeidungsmaßnahmen)	Festgelegte Maßnahmen	Auslösung von Verboten vermeidbar
Stockente	X	---	T2 B, T2 C	☒
Turmfalke	---			
Waldwasserläufer	X		T2 B	☒
Wanderfalke	---			
Weißstorch	X	X	T2 C	☒
Zwergtaucher	X	---	T2 B	☒
Amphibien				
Laubfrosch	X	X	T 4	☒

Eine detaillierte Untersuchung des Kollisionsrisikos und der dadurch ggf. erhöhten Mortalität anfluggefährdeter europäischer Vogelarten ist Anlage 11.1, Anhang 3 in Anlehnung an die dem aktuellen Stand des Wissens entsprechenden Bewertungsverfahren nach Bernshausen et al. (2000) sowie Bernotat et al. (2018) dargestellt. Die aktuelle Studie von Liesenjohann et al. (2019) mit dem Titel „Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen“ (BfN-Skript 537) wurde im Bewertungsverfahren mitverwendet.

Die darüberhinausgehende einzelartbezogene Prüfung der Verbotstatbestände ist für Arten, bei denen relevante Wirkpfade zu erwarten sind, in den entsprechenden Prüfprotokollen im Anhang 1 für diesen Fachbeitrag dargestellt.

Als Ergebnis des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ist festzustellen, dass bei Durchführung des Vorhabens bei keiner der geprüften europarechtlichen streng oder besonders geschützten Arten und auch bei keiner anfluggefährdeten europäischen Vogelart Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG erfüllt werden.

Es werden zur Vermeidung der Verbotstatbestände erforderliche Maßnahmen formuliert, deren Einhalten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung gesichert wird.

Die Maßnahmen sind in ausführlicher Form im LBP (Anlage 11.5 – Anhang 2) und in den entsprechenden Maßnahmenkarten des LBP (Anlage 11.5.3) dargestellt.

Kernpunkte der Maßnahmen sind:

- Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Brutvogelarten
- Bauvorbereitende Maßnahmen zum Rastvogelschutz
- Vogelschutzmarker zur Verminderung des Kollisionsrisikos für Vögel
- Schutzmaßnahmen für Amphibien (z.B. Errichtung von Schutzzäunen um Baugruben in relevanten Habitaten)

Es wurde dargestellt, dass sich unter Einhalten der Maßnahmen der Erhaltungszustand der geprüften Arten nicht verschlechtert. Damit liegen auch keine Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen i.S. von § 19 BNatSchG vor.

Eine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 abs. 7 BNatSchG ist daher nicht erforderlich.

20 Ergebnisdarstellung Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie

Die potenziellen Projektwirkungen auf die zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper können sich aus der Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung in Fließgewässer ergeben. Alle genannten Projektwirkungen sind auf die Zeit der Bauausführung begrenzt. Die Ausdehnung der potenziellen Projektwirkung beschränkt sich auf wenige 100 m. Die Intensität der Wirkungen wird insgesamt als gering eingeschätzt.

Auf die Grundwasserkörper (GWK) resultieren mögliche Auswirkungen aus der Verringerung der Grundwasserüberdeckung während der Bauphase und potenziellen Einträgen von Schadstoffen sowie aus der ggf. erforderlichen Grundwasserentnahme zur Bauwasserhaltung. Alle genannten Projektwirkungen sind zeitlich auf die Bauausführung begrenzt.

Der potenziell betroffene Oberflächenwasserkörper (OWK) wurde identifiziert und der maßgebliche Ausgangszustand auf Basis der aktuellen, dem zweiten Bewirtschaftungsplan zugrundeliegenden Monitoringdaten (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten, 2015) dargestellt. Das ökologische Potenzial des zu betrachtenden Oberflächenwasserkörpers ist als unbefriedigend eingestuft. Die Bewertung des chemischen Zustands des betroffenen Oberflächenwasserkörpers ist mit „nicht gut“ angegeben.

Weiterhin wurde ermittelt, dass der Grundwasserkörper "Rhein, RLP, 1 [DE_GB DERP_41]" innerhalb des Untersuchungsraumes liegt. Der chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird als gut eingestuft.

Die durchgeführten Prüfschritte entsprechen der methodischen Vorgabe zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots des Landes Rheinland-Pfalz (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, 2018).

Die im Maßnahmenprogramm der SGD Süd (2015) aufgestellten Maßnahmen sowie die in den Wasserkörpersteckbriefen der BfG (2016) dargestellten Maßnahmen werden für den betroffenen Oberflächenwasserkörper dargestellt. Das geplante Vorhaben steht diesen Maßnahmen nicht entgegen.

Das Bewirtschaftungsziel "guter Zustand" ist für den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers "Rhein, RLP, 1 [DE_GB DERP_41]" erreicht. Der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum gehört nicht zu den ausgewiesenen Programmregionen (Grundwasserkörper, die das Ziel „guter Zustand“ bis 2015 nicht erreichen, Durchführung von Maßnahmen). Das geplante Vorhaben steht dem Erhalt des guten Zustands des Grundwasserkörpers nicht entgegen.

Maßgeblicher Ort für die Beurteilung eines Wasserkörpers ist die repräsentative Messstelle der Oberflächenwasserkörper. Diese repräsentative Messstelle des betroffenen Oberflächenwasserkörpers wurde lokalisiert. Um eine Betroffenheit einer Messstelle und damit des zugehörigen Oberflächenwasserkörpers hervorzuheben, müssen die potenziellen Projektwirkungen in ihrer Ausdehnung bis an die repräsentativen Messstellen heranreichen. Im Ergebnis der Prüfung möglicher Wirkungen der Netzverstärkung Bürstadt – Kühmoos auf die Oberflächenwasserkörper liegen alle Messstellen außerhalb der Reichweite der potenziellen Projektwirkungen.

Unabhängig von der geringen räumlichen Ausdehnung des geplanten Vorhabens, lässt sich feststellen, dass auch die zeitliche Ausdehnung des geplanten Vorhabens nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des maßgeblichen Ausgangszustands des Oberflächenwasserkörpers herbeizuführen. Die potenziellen Projektwirkungen des geplanten Vorhabens finden alle während der Bauphase statt und sind damit zeitlich befristet. Darüber hinaus sind Projektwirkungen nur lokal im Bereich der Vorhabenbestandteile festzustellen und reichen nicht bis an die relevanten Messstellen der Oberflächenwasserkörper. Der maßgebliche Ausgangszustand in den Gewässerabschnitten mit diesen kleinräumig auftretenden Projektwirkungen kann sich nach Beendigung der Bauarbeiten wiedereinstellen.

Das geplante Vorhaben der Netzverstärkung steht dem Verbesserungsgebot nach Artikel 4 der WRRL/§ 27 WHG nicht entgegen. Die Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands ist auch nach dem Neubau der Masten für den betrachteten OWK möglich.

Dies gilt ebenfalls für den betrachteten Grundwasserkörper. Auch hier ist für die Beurteilung jeweils die Betrachtung des Grundwasserkörpers als Ganzes maßgeblich. Hierbei sind die für die Einstufung des Wasserkörpers relevanten Parameter – also die maßgeblichen Schadstoffe oder die Mengenbilanz – für die Bewertung des Vorhabens zu Grunde zu legen. Auch hier gilt, dass die räumliche Ausdehnung des Vorhabens im Vergleich zur Ausdehnung des Grundwasserkörpers gering ist. Ebenso lässt sich feststellen, dass auch die zeitliche Ausdehnung des geplanten Vorhabens nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des maßgeblichen Ausgangszustands herbeizuführen, die Zielerreichung im Bewirtschaftungszeitraum sowie die Erhaltung des guten Zustands und Einhaltung des Trendumkehrgebotes zu verhindern. Ebenso steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

Im Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie wurde unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und der aktuellen Rechtsprechung herausgearbeitet, dass das geplante Vorhaben aufgrund seiner räumlichen und zeitlichen Ausdehnung sowie der überwiegend geringen Intensität der Wirkungen und unter Berücksichtigung und Einbeziehung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des maßgeblichen Ausgangszustands der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper herbeizuführen oder das Erreichen der Bewirtschaftungsziele zu verhindern. Darüber hinaus ist es mit dem Verbesserungsgebot vereinbar.

21 Maßnahmenkatalog zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen / Beeinträchtigungen, Darlegung des Monitorings

Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen werden gutachtenübergreifend für das Planungsvorhaben getroffen. Sie bilden die einheitliche Grundlage für die Bewertung der zu erwartenden Projektwirkungen und deren Wirkintensität. Im Ergebnis sind nachfolgend alle getroffenen Maßnahmen der umweltfachlichen Gutachten für die Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau - Daxlanden, Bl. 4568, Abschnitt Maximiliansau bis Landesgrenze Baden-Württemberg aufgeführt. Die inhaltliche und räumliche Konkretisierung der Maßnahmen ist den jeweiligen Fachgutachten, insbesondere der Anlage 11.5, Anhang 2 (Landschaftspflegerischer Begleitplan, Maßnahmenblätter) zu entnehmen.

Allgemeine Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen

V-A01 Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen Teilschutzgut Pflanzen

V-P1 Allgemeiner Schutz von Gehölzen

Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen Teilschutzgut Tiere

V-T1A Schutzmaßnahmen für Fledermäuse

V-T1A Bauvorbereitende Maßnahmen zum Schutz vom Feldhamster

V-T2A Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/ oder streng geschützte Brutvogelarten

V-T2B Bauvorbereitende Maßnahmen zum Schutz von Rastvogelarten

V-T2C Vogelschutzmarker zur Verminderung des Kollisionsrisikos für Vögel

V-T3 Schutzzäune für Reptilien

V-T4 Schutzzäune für Amphibien

V-T5 Bauvorbereitende Maßnahmen zum Schutz Fischen und Krebsen

Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Boden

V-B01 Allgemeiner Bodenschutz in der Bauausführung

V-B02 Anlage einer Baustraße / Verwendung von Lastverteilplatten auf nicht tragfähigem Boden

V-B03 Umgang mit schädlichen Bodenveränderungen

Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Wasser

V-GW1 Verringerung der Verschmutzungsgefährdung bei Bautätigkeit in Bereichen mit hoher Empfindlichkeit gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung

V-OG1 Vorschalten von Klär- und Absetzbecken

V-OG2 Verminderung hydraulischer Belastung

V-OG3 Substratfang

Wiederherstellungsmaßnahmen / Trassenrekultivierung

R-01 Wiederherstellung von Gewässerbiotopen

R-02	Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzflächen
R-03	Wiederherstellung der Biotopflächen des Offenlandes
R-04	Wiederherstellung von Gehölzen des Offenlandes
R-05	Wiederherstellung von Wäldern

Kompensationsmaßnahmen
E-01 Kompensationsmaßnahme Lambsheim

Eine wesentliche Rolle zur Gewährleistung aller Maßnahmen kommt dabei der ökologischen Baubegleitung (V-A01 - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)) zu. Durch die bei der Realisierung des Bauvorhabens vorgesehene ökologische Baubegleitung wird vom Beginn der Baumaßnahme bis zur Abnahme aller Kompensationsmaßnahmen die Einhaltung der formulierten Ziele und Bestimmungen kontrolliert und dokumentiert.

Dabei umfasst die ökologische Baubegleitung folgende Aufgaben:

- Kontrolle der Arbeitsflächen entsprechend der Planvorgaben
- Überwachung der Einhaltung der aus dem Planfeststellungsbeschluss resultierenden Auflagen
- Organisation der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen /Beeinträchtigungen
- Festlegung, Koordination und Überwachung erforderlicher Sondermaßnahmen wie z.B. Amphibienschutzmaßnahmen
- Teilnahme an den turnusmäßigen Baubesprechungen
- Abstimmungen mit den Trägern öffentlicher Belange
- Wahrnehmung von Terminen mit Behörden und Dritten einschließlich Protokollführung
- Dokumentation und Berichtspflicht
- Abschlusssdokumentation der ÖBB einschließlich der aufbereiteten Nachbilanzierungsunterlagen (Text und Pläne)

22 Gesamteinschätzung

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Änderung der bestehenden 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568, das im Netzentwicklungsplanung (NEP) 2030 als Gesamtprojekt „P310, M485: Bürstadt – Kühmoos“ von der Bundesnetzagentur (BNetzA) gemäß § 12c Abs. 4 EnWG im Dezember 2017 als „Ad-hoc-Maßnahme“ (planerisch und baulich schnell umsetzbare Maßnahme) bestätigt wurde. Ein Ersatzneubau oder ein Neubau der Leitung zur Umsetzung des Vorhabens kommt nicht in Betracht. Weitere ernsthaft in Betracht kommende alternative Trassenführungen oder Technologien liegen nicht vor.

Das geplante Vorhaben der Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568 wurde im Rahmen des UVP-Berichtes sowie in den Fachgutachten der NATURA 2000- Vorstudien/ Verträglichkeitsstudien, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages und des Fachbeitrages EU-Wasserrahmenrichtlinie betrachtet.

Die Ergebnisse des UVP-Berichtes sind textlich sowie in Kartendarstellung und Tabellen aufbereitet, hierbei wurden die erheblichen Auswirkungen der einzelnen betrachteten Schutzgüter berücksichtigt.

Die Abschnitte mit schutzgutbezogenen erheblichen Auswirkungen sind in den Abhandlungen der jeweiligen Schutzgüter benannt, sie werden in Plananlage 11.1.9 (Auswirkungsprognose) kartografisch dargestellt.

Wie aus der Plananlage 11.1.9 (Auswirkungsprognose) ersichtlich wird treten nur bei den Schutzgütern Pflanzen, Tiere, Boden, Grundwasser und Landschaft Auswirkungen mittlerer oder schwacher Intensität auf. Auswirkungen mit hoher Intensität sind bei keinem Schutzgut zu erwarten.

Im Vergleich zu anderen Projekten ergeben sich bei der Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568 aufgrund der überwiegend reinen Spannungsänderung der bestehenden Leitung mit zwei Neubaumasten im Bereich der Umspannanlage Maximiliansau keine relevanten Konfliktschwerpunkte, bei denen sich mehrere Schutzgüter hoher oder mittlerer Auswirkungsintensität überlagern. Die Auswirkungen beziehen sich kleinräumig auf die Bereiche der Neubaumasten.

Die Leitung führt durch das Vogelschutzgebiet „Goldgrund und Daxlander Au“, DE 6915-403 und das FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“, DE 6915-301. Die entsprechenden Natura 2000-Verträglichkeitsstudien kommen zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Maßnahmen eine Verträglichkeit festgestellt wird. Zudem liegt das VSG „Bienwald und Viehstrichwiesen“, DE 6914-401 im Untersuchungsraum. Hier werden im Rahmen der Vorstudie Beeinträchtigungen des Schutzgebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen ausgeschlossen.

Als Ergebnis des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ist festzustellen, dass bei Durchführung des Vorhabens bei keiner der geprüften europarechtlichen streng oder besonders geschützten Arten und auch bei keiner anfluggefährdeten europäischen Vogelart Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG erfüllt werden. Es werden zur Vermeidung der Verbotstatbestände erforderliche Maßnahmen formuliert, deren Einhalten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung

gesichert wird. Es wird dargelegt, dass sich unter Einhalten der Maßnahmen der Erhaltungszustand der geprüften Arten nicht verschlechtert. Damit liegen auch keine Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen i.S. von § 19 BNatSchG vor. Eine Ausnahmeprüfung gemäß § 45 abs. 7 BNatSchG ist daher nicht erforderlich.

Im Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie wurde unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und der aktuellen Rechtsprechung herausgearbeitet, dass das geplante Vorhaben aufgrund seiner räumlichen und zeitlichen Ausdehnung sowie der überwiegend geringen Intensität der Wirkungen und unter Berücksichtigung und Einbeziehung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des maßgeblichen Ausgangszustands der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper herbeizuführen oder das Erreichen der Bewirtschaftungsziele zu verhindern. Darüber hinaus ist es mit dem Verbesserungsgebot vereinbar.

Letztendlich ermöglicht der Verlauf der Antragstrasse aufgrund der überwiegenden Nutzung einer bestehenden Leitung eine Minimierung der Neubelastung. Unter Anwendung der aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen stellt das geplante Vorhaben daher eine umweltverträgliche Trassenführung dar.

Eine wesentliche Rolle zur Gewährleistung aller Maßgaben und Maßnahmen des Biotop- und Artenschutzes sowie des Schutzes von Boden und Wasser kommt dabei der ökologischen Baubegleitung zu. Durch die bei der Realisierung des Vorhabens vorgesehene ökologische Baubegleitung wird vom Beginn der Baumaßnahme an bis zur Abnahme aller Kompensationsmaßnahmen die Einhaltung der Ziele und Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes gesichert.

Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG hat der Verursacher unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Im Rahmen der Anlage 11.5 (Landschaftspflegerischen Begleitplan) werden alle Flächen, die einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellen, entsprechend erfasst und bilanziert. Kompensationsmaßnahmen werden parzellenscharf festgelegt.

Im Ergebnis können die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Vorhabens durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vollständig kompensiert werden.

Die Umweltverträglichkeit des Vorhabens wird somit gutachterlich festgestellt.

23 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichts ist die Netzverstärkung der bestehenden 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568 der Amprion GmbH im Bundesland Rheinland-Pfalz in der Planungsregion Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Süd.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Änderung der bestehenden 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568, das im Netzentwicklungsplanung (NEP) 2030 als Gesamtprojekt „P310, M485: Bürstadt – Kühmoos“ von der Bundesnetzagentur (BNetzA) gemäß § 12c Abs. 4 EnWG im Dezember 2017 als „Ad-hoc-Maßnahme“ (planerisch und baulich schnell umsetzbare Maßnahme) bestätigt wurde. Ein Ersatzneubau oder ein Neubau der Leitung zur Umsetzung des Vorhabens kommt nicht in Betracht. Ernsthaft in Betracht kommende alternative Trassenführungen oder Technologien liegen nicht vor.

Das Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der derzeit gültigen Fassung vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 13.05.2019, sieht gemäß Anlage 1 zu § 1 Absatz 1 Nr. 1 in Punkt 19.1.1 für Hochspannungsleitungen mit einer Länge von mehr als 15 km und mit einer Nennspannung von 220-kV oder mehr eine Umweltverträglichkeitsprüfung in Verbindung mit § 43 Nr. 1 EnWG vor.

Das geplante Vorhaben der 380-kV-Netzverstärkung Kühmoos - Daxlanden mit einer Gesamtlänge von mehr als 200 km entspricht den genannten Merkmalen, so dass nach dem UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen ist. Wie eingangs erwähnt, spricht die im § 43f Abs. 2 EnWG n.F. (Fassung vom 13.05.2019, gültig seit dem 17.05.2019) enthaltene Wertung des Gesetzgebers zwar gegen eine UVP-Pflicht, es wird aber wie bereits oben ausgeführt gleichwohl vorsorglich eine UVP durchgeführt.

Der Prüfungsumfang des UVP-Berichtes schließt die Ermittlung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens ein und bezieht sich auf die Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden,
- Fläche,
- Wasser,
- Klima/Luft,
- Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

In der vorliegenden allgemeinverständlichen Zusammenfassung werden die Ergebnisse des UVP-Berichtes in Kurzform dargestellt.

23.1 Untersuchungsinhalte und methodische Vorgehensweise

Der UVP-Bericht gliedert sich in einen allgemeinen Teil, einen methodischen Teil, die Beschreibung und Analyse der Schutzgüter, die schutzgutübergreifenden Auswirkungsprognosen, die Zusammenstellung weiterer Untersuchungsergebnisse der Antragsunterlagen sowie die Darlegung eines Maßnahmenkataloges zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen. Der Bericht schließt mit einer gutachterlichen Gesamteinschätzung der zu erwartenden Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen für das geplante Vorhaben sowie einer Allgemeinverständlichen Zusammenfassung ab.

Als Untersuchungsraum für die Prüfung von zu erwartenden Umweltauswirkungen ist der Raum zu definieren, in dem das Vorhaben Veränderungen auslösen kann.

Für die Prüfung der zu erwartenden (Umwelt-) Auswirkungen durch das geplante Vorhaben wird ein Untersuchungsraum zu Grunde gelegt, der i.d.R. eine Breite von 600 m aufweist (300 m beidseits der Leitungsachse). Dieser Regeluntersuchungsraum wird sofern erforderlich schutzgutspezifisch aufgeweitet (z. B. beim Schutzgut Landschaft).

Aufgabe des UVP-Berichtes ist es, die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Anhand der Ergebnisse einer zielgerichteten Bestandsaufnahme und Bewertung der voraussichtlich beeinträchtigten Schutzgüter wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber den zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens abgeleitet. Die abgeleitete Empfindlichkeit wird mit der zu erwartenden Einwirkungsintensität des Vorhabens verknüpft, um daraus die Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter zu prognostizieren und zu bewerten.

Die Umweltauswirkungen werden bezüglich ihrer räumlichen Ausdehnung/ Reichweite, der Art der Auswirkung und der Intensität und zeitlichen Dauer der Auswirkung untersucht.

Die zu erwartende Auswirkungsintensität wird unter Festlegung einer Relevanzschwelle in unerhebliche Umweltauswirkungen und erhebliche Umweltauswirkungen unterschieden. „Erheblich“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Umweltauswirkungen im Rahmen der Planfeststellungsentscheidung aus gutachterlicher Sicht zu berücksichtigen sind.

Die erheblichen Umweltauswirkungen werden in ihrer Intensität bewertet und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in die drei Kategorien schwach, mittel und hoch gestuft. Die Einordnung wird verbal-argumentativ vorgenommen.

Zur Prüfung der Umweltauswirkungen werden folgende Funktionen der einzelnen Schutzgüter herangezogen.

Tabelle 70: Schutzgüter gemäß UVPG und ihre Funktionen

Schutzgut	Funktion
Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Beim Schutzgut Menschen steht die Funktion der Umwelt für den Menschen im Vordergrund. Hierzu gehören Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen, die über die Wohn-/Wohnumfeldfunktion und die Erholungs- und Freizeitfunktion definiert werden. Auswirkungen sind sowohl auf den einzelnen Menschen als auch auf die Bevölkerung zu beschreiben.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt repräsentiert die Biotope und Lebensraumfunktion des Untersuchungsraums. Jede Veränderung, Beeinflussung und Inanspruchnahme ist auf ihre Auswirkungen zu prüfen. Mit dem Schutzgut der biologischen Vielfalt werden die biotischen Schutzgüter Pflanzen und Tiere um eine übergreifende Kategorie erweitert, die die jeweiligen Einzelelemente in einer übergeordneten Ebene zusammenfasst. Für die Bewertung des Schutzgutes biologische Vielfalt sind insbesondere die Aspekte Gefährdung von Arten/Schutzverantwortung, Artenvielfalt des betroffenen Raumes und genetische Vielfalt im betroffenen Raum von Bedeutung (Vernetzung).
Schutzgut Fläche	Beim Schutzgut Fläche wird der Flächenverbrauch dargelegt und bewertet.
Schutzgut Boden	Der Boden steht mit seiner natürlichen Ertragsfunktion für die Lebensraumgrundlage des Menschen und übernimmt biotische Lebensraumfunktion. Für den Wasser- und Nährstoffkreislauf übernimmt er Speicher- und Reglerfunktionen; mit seiner Filter- und Puffereigenschaft dient der Boden als Abbau- und Ausgleichsmedium. Zudem kann dem Boden eine Archivfunktion zukommen. Zur Beurteilung der Auswirkungen sind projektbedingte Veränderungen oder Verluste der Bodenfunktionen (bspw. der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung und Bodenversiegelung) zu prüfen.
Schutzgut Wasser	Das Schutzgut Wasser lässt sich in die Aspekte Grundwasser und Oberflächengewässer aufteilen. Beim Grundwasser ist die Grundwasserdargebotsfunktion, die Grundwasserqualität sowie die Funktion für den Landschaftswasserhaushalt zu benennen. Oberflächengewässer dienen als Lebensraum und der Biotopvernetzung. Beurteilungskriterien sind hydromorphologische Veränderungen, Veränderungen von Quantität oder Qualität des Wassers.
Schutzgut Klima / Luft	Die Schutzgüter Klima und Luft beschreiben die klimatische sowie lufthygienische Ausgleichsfunktion. Zu prüfen sind mögliche Auswirkungen auf das Klima, Beiträge des Vorhabens zum Klimawandel sowie Veränderungen der Luftqualität.
Schutzgut Landschaft	Zum Schutzgut Landschaft gehören die sinnlich wahrnehmbaren Ausprägungen von Natur und Landschaft. Auswirkungen durch den Leitungsbau ergeben sich insbesondere beim Verlust der Eigenart einer Landschaft.
Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind meist punktuelle oder kleinflächige Objekte und Nutzungen, die nach dem ökosystemaren Ansatz des UVPG in engem Kontakt zur natürlichen Umwelt stehen. Dies sind i. d. R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart im Bezug zum visuellen und historischen Landschaftsschutz. Bei den Sachgütern handelt es sich um die Raumnutzungen wie bspw. Land- und Forstwirtschaft, Gewerbe / Industrie, Abgrabungen.

23.2 Schutzgüter nach UVPG

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Es befinden sich keine relevanten Darstellungen und Festsetzungen aus den Bauleitplänen im Untersuchungsraum. Dort kommen lediglich Einzelwohnhäuser vor.

Freizeit- und Erholungsfunktion

Der Staatsforst Kandel übernimmt mehrere Schutzfunktionen innerhalb des Untersuchungsraums. Der Wald liegt südlich der Ortslage Maximiliansau und östlich der Antragsstrasse. Im Untersuchungsraum kommen an zahlreichen Stellen Erholungswälder vor. Diese befinden sich größtenteils auf dem Stadtgebiet von Wörth am Rhein und ragen von Westen in den Untersuchungsraum hinein. Zur Querung durch die bestehende Leitung kommt es westlich des Rheins in den Städten Wörth am Rhein und Hagenbach (Mast 09 - 10, Stufe 2 und 3). Klimaschutzwälder ragen sehr kleinflächig auf dem Stadtgebiet von Wörth am Rhein in den Untersuchungsraum hinein. Darüber hinaus ist in Hagenbach eine Fläche als Klimaschutzwald ausgewiesen. Es befinden sich keine Immissionsschutzwälder innerhalb des Untersuchungsraums des geplanten Vorhabens. Lärmschutzwälder liegen auf dem Stadtgebiet von Hagenbach (südlich der Bahnanlagen). Das Vorkommen der Trassenschutzwälder im Untersuchungsraum entspricht im Wesentlichen denen der Lärmschutzwälder. Sichtschutzwälder kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Es befinden sich keine Erosionsschutzwälder innerhalb des Untersuchungsraums.

Als überregionaler Radfernweg quert der Rhein-Radweg (EuroVelo-Route EV15) die Trasse bzw. den Untersuchungsraum. Das Landschaftsschutzgebiet „Pfälzische Rheinauen“ (07-LSG-73-1) kommt im Untersuchungsraum großflächig vor und weitet sich über die gesamte Breite des Untersuchungsraums aus. Naturparks kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Durch das Vorhaben können Auswirkungen gegenüber dem Raumanspruch der Masten auftreten. Da keine Wert- und Funktionselemente mit einer Empfindlichkeit innerhalb der Wirkräume dieses Wirkfaktors liegen, sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Hinsichtlich der Immissionen (Schall, elektrische und magnetische Felder, Schadstoffemissionen) sind ebenfalls keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt - Teilschutzgut Pflanzen

Landwirtschaftliche Nutzflächen

Der gesamte Untersuchungsraum ist von landwirtschaftlichen Flächen dominiert (ca. 58 %). Den größten Teil davon machen Ackerflächen aus (ca. 46 %), welche sich großflächig nahezu über den gesamten Untersuchungsraum verteilen. Lediglich im Bereich von Maststandort 04 und Maststandort 10 sind Ackerfluren unterrepräsentiert. Intensivgrünland bzw. Wirtschaftsgrünland mittlerer Standorte machen ca. 11 % der Fläche des Untersuchungsraums aus. Sie fügen sich mosaikartig in die weit verbreiteten Ackerflächen ein, fehlen jedoch im Umfeld der Masten 04, 05, 09 und 10. Grasartiger Straßenrain ist mit nur 1 % Flächenanteil sehr selten. Er liegt im Bereich der Zuwegungen zum Neubaumast 1002 sowie im Bereich von Maststandort 10 vor.

Biotoptypen feuchter Standorte

Biotoptypen feuchter Standorte machen ca. 5 % der Fläche des Untersuchungsraumes aus. Den größten Anteil dieses Biotopkomplexes am Untersuchungsraum machen Röhrichtflächen mit ca. 3 % der Flächen aus. Diese finden sich jeweils östlich der Maststandorte 03 und 04, im Bereich des Altrheins. Den zweitgrößten Anteil dieses Biotopkomplexes machen Ufergehölze mit ca. 2 % der Fläche aus. Diese kommen entlang des Altrheins sowie nördlich des großen

Stillgewässers bei Frohnau vor. Die vorhandene Fläche an Uferstauden im Untersuchungsraum ist sehr gering (<1%). Hier liegt im Untersuchungsraum lediglich eine Fläche im Bereich von Maststandort 1003 westlich des Altrheins vor.

Biotoptypen trockenwarmer Standorte

Magergrünländer trockenwarmer Standorte sind der einzige vorkommende Biotoptyp dieses Komplexes. Sie machen einen Flächenanteil von ca. 4 % des Untersuchungsraumes aus. Sie liegen linienförmig entlang der Grenze des Naturschutzgebiets Goldgrund im Bereich der Maststandorte 04, 05, 06, 08 und 09 vor.

Gewässer

Gewässer machen ca. 6 % des Untersuchungsraumes aus.

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen mit dem Altrhein und dem Rhein zwei Fließgewässer vor, welche prägend für den gesamten Untersuchungsraum sind. Hinzu kommt ein naturfernes Stillgewässer nördlich von Frohnau.

Kleingehölze

Kleingehölze machen etwa 5 % des Untersuchungsraums aus. Hecken und Gebüsche sind dabei mit ca. 4 % der größte Anteil. Sie liegen hauptsächlich als Eingrünung der Umspannanlage Maximiliansau vor. Zusätzlich finden sich noch schmale Heckenstreifen im Bereich des Neubaumastes 1003 sowie Maststandort 04. Baumgruppen und Feldgehölze machen zusammen noch unter 1% der Fläche des Untersuchungsraumes aus. Das einzige vorkommende Feldgehölz liegt im Bereich des Maststandortes 06. Die vorhandenen Baumgruppen liegen entlang des Weges südlich der Umspannanlage Maximiliansau.

Wälder

Waldflächen sind im gesamten Untersuchungsraum mit rund 11 % Flächenanteil relativ häufig, wobei es sich ausschließlich Laubwald handelt (heimisch, fremd). Heimischer Laubwald macht dabei ca. 4 % der Fläche aus. Er liegt am westlichen Rand des Naturschutzgebietes Goldgrund vor im Bereich der Maststandorte 04 - 06. Standortfremder Laubwald macht ca. 7 % der Fläche aus. Dieser liegt ebenfalls im Bereich des Naturschutzgebietes Goldgrund vor, jedoch südlicher als die zuvor genannten Flächen im Bereich der Maststandorte 07-10.

Besiedelter Bereich, Verkehrsflächen und Wege, sonstige Flächen

Im Untersuchungsraum befinden sich mit den Bestandsmasten und der Umspannanlage Maximiliansau Versorgungsanlagen. Diese Flächen machen allein ca. 5 % des Untersuchungsraumes aus. Hinzu kommt eine Vielzahl von Straßen und Wegen, welche zum Großteil landwirtschaftlicher Nutzung unterliegen. Überregionale Verkehrswege liegen im Untersuchungsraum nicht vor. Siedlungsbiotope machen inklusive Straßen und Wegen ca. 11 % des Untersuchungsraums aus.

Die nachfolgende Tabelle bietet für das Vorhaben einen Überblick über die Flächenanteile (%) der definierten drei Empfindlichkeitsstufen gegenüber den fünf Faktoren am Untersuchungsraum sowie im Bereich der Arbeitsflächen. Die Daten stehen für die Gesamtheit aller jeweils vorkommenden Biotoptypen.

Tabelle 71: Teilschutzgut Pflanzen - Flächenanteile (%) der definierten Empfindlichkeitsstufen der Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsraumes und in den Arbeitsflächen

Empfindlichkeit	I = keine bis gering		II = mittel		III = hoch bis sehr hoch	
	Flächenanteil Untersuchungsraum [%]	Flächenanteil Arbeitsflächen [%]	Flächenanteil Untersuchungsraum [%]	Flächenanteil Arbeitsflächen [%]	Flächenanteil Untersuchungsraum [%]	Flächenanteil Arbeitsflächen [%]
Verlust	68	100	19	-	12	-
Grundwasser-Absenkung	12	1	73	99	16	-
Stoffeinträge	75	100	14	-	11	-
Zerschneidung	75	100	19	-	7	-
Randbeeinträchtigung	90	100	10	-	-	-

Es ergeben sich bei Umsetzung des Vorhabens ausschließlich schwache Auswirkungen auf die vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzflächen. Entscheidungserhebliche Auswirkungen mittlerer und hoher Intensität verbleiben bei Umsetzung des Vorhabens nicht.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt - Teilschutzgut Tiere

Für das Teilschutzgut Tiere wurden zum einen die Ergebnisse der in den Jahren 2018 und 2019 durchgeführten Bestandserfassungen herangezogen, zum anderen erfolgte eine Auswertung externer Daten.

Im Rahmen der erfolgten Biotoptypen-Kartierung konnten innerhalb des Untersuchungsraums mehrere Höhlenbäume mit potenziellen Habitatfunktionen für Fledermäuse festgestellt werden. Ebenso wurden geeignete Lebensraumstrukturen für die potenziell vorkommende Haselmaus registriert.

Entsprechend den durchgeführten avifaunistischen Bestandserfassungen liegen für den betrachteten Raum Nachweise von insgesamt 21 gefährdeten und/ oder streng geschützten bzw. in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie aufgeführten Vogelarten vor. Hierbei handelt es sich um 10 Brutvogelarten und 11 Nahrungsgäste. Den innerhalb des Vogelschutzgebietes „Goldgrund und Daxlander Au“ gelegenen Waldbereichen des Staatsforstes Kandel mit Vorkommen von u.a. Baumfalke, Grau- und Mittelspecht, Mäusebussard, Kuckuck und Pirol und dem in Rheinnähe befindlichen Abgrabungssee mit Brutnachweis von u.a. der vom Aussterben bedrohten Flussschwalbe sind als hoch bedeutsame Vogellebensräume einzustufen. Letzterer ist wie auch das südwestlich von Maximiliansau gelegene Abgrabungsgewässer für Rastvögel bedeutsam.

Bezüglich der Herpetofauna ist ein feuchter Habitatkomplex in räumlicher Nähe zum geplanten Maststandort Nr. 1003 aktuell nachgewiesener Lebensraum vom stark gefährdeten, streng geschützten und im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Laubfrosch. Hinweise auf Vorkommen der Art liegen zudem für das FFH-Gebiet „Rheinniederung Neuburg-Wörth“ sowie im

Umfeld eines Abgrabungssees in Rheinnähe vor, während Reptilienvorkommen im Untersuchungsraum nicht festgestellt werden konnten.

Im weiteren Umfeld vom Maststandort Nr. 06 sind zudem gemäß Bewirtschaftungsplan des FFH-Gebietes „Rheinniederung Neuburg-Wörth“ Vorkommen der beiden FFH-relevanten, streng geschützten Arten Kammmolch und Großer Feuerfalter dargestellt.

Darüber hinaus konnten im Rahmen der erfolgten Bestandserfassungen und der Auswertung externer Daten keine Nachweise oder Hinweise auf Vorkommen weiterer relevanter Tierarten (so aus der Gruppe der Reptilien, Fische und Rundmäuler sowie der Insekten) innerhalb des betrachteten Raumes erbracht werden. Ebenso konnten im betrachteten Raum keine Vorkommen vom Feldhamster oder Blattfußkrebsarten registriert werden.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeit primär gegenüber Habitatverlust und Störung wurde der Untersuchungsraum entsprechend der vorkommenden Lebensraumkomplexe unterteilt und die in den einzelnen Lebensräumen nachgewiesenen Tierarten gemäß Anzahl und Rote-Liste-Status ausgewertet. Entsprechend der erfolgten Empfindlichkeitsbewertung wurden im Untersuchungsraum insgesamt 5 Empfindlichkeitsräume abgegrenzt, von denen zwei Räumen eine mittlere und zwei Räumen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust bzw. Beeinträchtigung (Störung) zugeordnet wurde. Dem Umfeld der UA Maximiliansau, in dem der Neubau von zwei Maststandorten vorgesehen ist, kommt lediglich eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust zu. Zudem wurde entsprechend einer für das Vorhaben durchgeführten Bewertung ein erhöhtes Kollisionsrisiko für einige anfluggefährdete Vogelarten ermittelt.

Zur Ermittlung der Auswirkungsintensität wurde die Empfindlichkeit im Hinblick auf die schutzgutrelevanten Projektwirkungen der Stärke der Einwirkungsintensität gegenübergestellt. Projektwirkungen wie Verlust von Individuen und Lebensräumen sowie Kollisionsgefährdung von Vogelarten weisen eine hohe Einwirkungsintensität auf, während kleinräumigen Verlusten von Habitaten oder Pflegemaßnahmen der Trasse lediglich eine geringe Einwirkungsintensität zukommt. Die Ergebnisse der Auswirkungsintensitäten innerhalb der Empfindlichkeitsräume wurden tabellarisch dargestellt und artspezifisch mögliche, zur Verfügung stehende Schutzmaßnahmen aufgezeigt, mit Hilfe derer verbleibende Umweltauswirkungen bei Durchführung des Vorhabens vermieden oder vermindert werden können.

Für die vorhabensbedingte Inanspruchnahme von Lebensräumen sowie Beeinträchtigungen bemerkenswerter, seltener und gefährdeter Tiere sind artbezogene spezifische Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vor, während oder nach der Bauphase (z. B. bauvorbereitende Maßnahmen, Maßnahmen zur Verminderung des Kollisionsrisikos von Vogelarten, Errichtung von Amphibien-Schutzzäunen) vorgesehen. Unter Berücksichtigung dieser Schutzmaßnahmen sind bei Durchführung des Planvorhabens keine bzw. im Falle des Kollisionsrisikos lediglich schwache verbleibende Auswirkungen hinsichtlich des Teilschutzgutes Tiere zu erwarten.

Zusammenfassend kann bezüglich der prognostizierten Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt festgestellt werden, dass unter Einbeziehung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen Auswirkungen

auf die im Untersuchungsraum vorhandene Fauna vermieden bzw. stark gemindert werden und die Umweltauswirkungen auf Biotope lediglich von schwacher Auswirkungsintensität sind.

Die biologische Vielfalt innerhalb des Untersuchungsraums wird auch bei Durchführung des Vorhabens in ihrem derzeitigen Zustand erhalten bleiben.

Schutzgut Fläche

Die Flächen Neubaumasten werden dauerhaft der ursprünglichen Nutzung entzogen. Dabei handelt es sich um eine Flächenversiegelung von insgesamt ca. 16 m².

Aus Gründen der Leitungssicherheit erhalten Höchstspannungsfreileitungen einen Schutzstreifen, in denen Restriktionen für bauliche Anlagen sowie eine Aufwuchshöhenbeschränkung gilt, die den Betrieb oder Bestand der Leitung beeinträchtigen oder gefährden können. Der Schutzstreifen verändert sich gegenüber der Bestandsleitung überwiegend nicht. Nur im Bereich der neuen Leitungseinführung in die UA Maximiliansau entsteht ein neuer Schutzstreifen / Streifen mit Aufwuchshöhenbeschränkung mit einer Fläche von ca. 6,1 ha.

Gesamtlänge der Leitung: ca. 3,4 km, davon ca. 2,7 km reine Spannungsumstellung ohne bauliche Maßnahmen

Gesamtarbeitsflächenbedarf: ca. 1,2 ha

Gesamtflächenbedarf Maststandorte Neubau (Fundamentfläche): ca. 16 m²

Zusätzlich entstehende Schutzstreifenfläche: ca. 6,1 ha

Gesamtflächenbedarf an Erstaufforstungsflächen: 0 ha

Gesamtflächenbedarf an Kompensationsflächen: Flächenäquivalent für 2.179 Ökopunkte

Aus der temporären Inanspruchnahme von Flächen zur Einrichtung der Arbeitsflächen ergibt sich keine erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut Fläche, da es hier zu keinem dauerhaften Flächenverlust kommt.

Die Flächeninanspruchnahme durch den zusätzlichen Schutzstreifen im Bereich der neuen Leitungseinführung in die UA Maximiliansau stellt ebenfalls keine erheblich nachteilige Auswirkung für das Schutzgut Fläche dar, da sich dort nahezu keine Gehölze befinden, für die eine Wuchshöhenbeschränkung ausgelöst wird. Mit Ausnahme baulicher Anlagen sind andere Nutzungen innerhalb des Schutzstreifens zulässig. Dazu zählt auch die bisher dort stattfindenden landwirtschaftliche Nutzung. Durch die Fundamente der beiden Neubaumasten kommt es zu einer sehr kleinflächigen oberirdischen Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung. Die Inanspruchnahme beträgt ca. 15 m².

Für die Kompensation des naturschutzrechtlichen Eingriffs wird eine Fläche in einem Umfang von einem Flächenäquivalent für 2.179 Werteinheiten benötigt. Hierfür wird eine bisher anderweitig genutzte Fläche ökologisch aufgewertet. Für das Schutzgut Fläche ist dies nicht als erheblich nachteilige Wirkung zu benennen.

Schutzgut Boden

Der Untersuchungsraum der geplanten Netzverstärkung der bestehenden 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau - Daxlanden, Bl. 4568, wird ausschließlich von Auenböden und Gleyen eingenommen.

Die Ermittlung der Projektwirkungen und Auswirkungskategorien erfolgt in Bezug auf die Kriterien des Bundesbodenschutzgesetzes. Der weitaus überwiegende Anteil der Böden im Untersuchungsraum erreicht aufgrund einer gegebenen Einstufung als Archivboden oder mit einem besonderen Biotopentwicklungspotential bzw. einer hohen natürlichen Fruchtbarkeit eine mittlere Bewertung, etwa ein Achtel der Flächen erreicht eine hohe Bewertung. Drei Viertel der Böden im Untersuchungsraum ist zudem gegenüber baubedingter Verdichtung mittel empfindlich.

Für Altlasten bzw. Altablagerungen im Untersuchungsraum liegen keine Hinweise vor.

Die schutzgutrelevanten Projektwirkungen der Errichtung oder des Umbaus einer Freileitung treten fast ausschließlich an den Mastbaustellen auf und betreffen überwiegend die Auswirkungskategorien des dauerhaften Bodenverlustes durch Versiegelung bzw. Teilversiegelung sowie den Verlust der Archivfunktion bzw. eine Beeinträchtigung der anderen Bodenfunktionen durch das Umlagern bislang ungestörter Bodenschichten vor allem beim Abtragen des Oberbodens und den Aushub der Fundamentgrube. Des Weiteren kann es auch zu Verdichtungen aufgrund mechanischer Belastungen durch das Befahren des Baustellenbereichs mit Maschinen kommen.

Änderungen und Umbauten an einer Freileitung, die sich ausschließlich im Bereich des Gestänges vollziehen, wie Spannungsumstellung, Umbeseilung oder Zubeseilung, weisen regelmäßig keine Projektwirkungen auf das Schutzgut Boden auf. Mögliche Projektwirkungen des vorliegenden Vorhabens können daher nur an den Arbeitsflächen der beiden Neubaumasten 1002 und 1003 auftreten.

Beide werden auf dem gleichen Bodentyp, einer Vega (Brauner Auenboden) errichtet. Dieser Boden weist aufgrund der Standorttypisierung für die Biotopentwicklung eine mittlere Wertigkeit auf. Die Maststandorte befinden sich nicht in einem Suchraum für Böden mit Archivfunktion. Der Wirkfaktor ist hier in beiden Fällen die punktuelle Versiegelung durch die Mastfundamente. Die Einwirkung ist hoch sowie dauerhaft. Bei der mittleren Empfindlichkeit resultiert daraus eine mittlere Auswirkungsintensität.

Es ist vorgesehen, die beiden Neubaumasten mit Großbohrpfählen zu gründen. Bei diesen entspricht die unterirdische Fundamentfläche der Größe der oberirdischen Fundamentköpfe. Bei einem Durchmesser von ca. 1,5 m weist jeder Fundamentkopf somit eine Fläche von jeweils knapp 2 m² auf, je Mast damit 8 m². Für das Vorhaben Netzverstärkung Maximiliansau - Landesgrenze beträgt die dauerhafte Einwirkungsfläche in das Schutzgut somit ca. 16 m².

Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen liegen vor und werden beschrieben.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen verbleiben mittlere bis schwache Auswirkungen. Der vollständige Verlust der Bodenfunktionen durch Vollversiegelung für den Bereich der Fundamentköpfe kann zwar nicht vermieden werden, für den Bereich der übererdeten Teile der Mastfundamente kommt es durch die Teilversiegelung zur Beeinträchtigung der Bodenfunktionen.

Im übrigen Bereich der Bauflächen und Zuwegungen können sich Funktionsbeeinträchtigungen vor allem durch baubedingte Verdichtungen ergeben, die unter Berücksichtigung der möglichen Vermeidungsmaßnahmen als maximal schwache Auswirkung für das Schutzgut Boden zu bewerten sind.

Schutzgut Wasser - Teilschutzgut Grundwasser

Nach der hydrogeologischen Raumgliederung liegt der Abschnitt UA Maximiliansau bis Landesgrenze Rheinland-Pfalz/Baden-Württemberg im Teilraum "Rheingrabenscholle" (hydrogeologischer Raum "Oberrheingraben mit Mainzer Becken"). Die quartären Kiese und Sande bilden Porengrundwasserleiter mit mittlerer Durchlässigkeit.

Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird im Untersuchungsraum insgesamt als ungünstig eingestuft. Auf Grundlage der Bodenflächendaten 1:50.000 von Rheinland-Pfalz (BFD50) wurden im Bereich der Arbeitsflächen für die Errichtung von Mastfundamenten Vegen (Braune Auenböden), die im tieferen Untergrund vergleyt sein können, ermittelt. Für den vorliegenden UVP-Bericht werden diese Bereiche als grundwassernahe bzw. grundwasserbeeinflusste Standorte abgegrenzt.

Potenzielle Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser können aus dem Vorhaben in Verbindung mit dem Mastneubau, der als Bohrpfahlgründung vorgesehen ist, resultieren. Das Vorhaben kann somit vor allem durch die Niederbringung von Bohrungen und der Herstellung der Bohrpfahlfundamente, der Anlage von Arbeitsflächen sowie die ggf. an grundwassernahen Standorten erforderliche Bauwasserhaltung Auswirkungen auf das Grundwasser verursachen:

- Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung für das Grundwasser durch den Eingriff in den Untergrund und Einbringung von Baumaterial
- potenzielle Beeinträchtigung des Grundwasserleiters durch Schadstoffeintrag bei der Bautätigkeit - in Abhängigkeit von Mächtigkeit und Beschaffenheit der filternden Deckschichten
- mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch Wasserhaltung

Im Untersuchungsraum ist insgesamt von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung auszugehen. Auf dieser Grundlage werden im Bereich der Mastfundamente Auswirkungen mit mittlerer Intensität ermittelt. Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Verringerung der Verschmutzungsgefährdung verbleiben insgesamt Auswirkungen mit schwacher Intensität. Die Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung bezieht sich auf den Eingriff in den Untergrund und ist zeitlich sowie räumlich begrenzt. Außerhalb der Mastbaustellen sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Hinsichtlich einer mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes infolge einer bauzeitlichen Wasserhaltung ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht von erheblichen Umweltauswirkungen auszugehen.

Schutzgut Wasser - Teilschutzgut Oberflächengewässer

Fließgewässer

Im Untersuchungsraum befinden sich vier Fließgewässer, von denen zwei von der Bestandsleitung überspannt werden. Alle betrachteten Gewässer sind, mit Ausnahme des Rheins, der als Gewässer 1. Ordnung eingestuft ist, Gewässer 3. Ordnung.

Stillgewässer

Die Bestandstrasse überspannt südlich der Bahngleise einen kleinen Teich, verläuft westlich entlang zweier Abgrabungsgewässer und östlich entlang des Naturschutzgebietes „Goldgrund und Kandel“, in dem sich ein Rheinaltarm und mehrere kleinere Stillgewässer befinden.

Überschwemmungsgebiete

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich, zwischen dem Volldeich „Polder Daxlanden Au“ und dem Rhein, festgesetzte sowie jenseits des Deichs nachrichtliche Überschwemmungsgebiete. Das Wiederkehrintervall liegt bei allen Überschwemmungsgebieten bei 200 Jahren und mehr. Die im Trassenverlauf befindlichen Überschwemmungsgebiete sind in der Plananlage 11.1.7 dargestellt.

Die Fließgewässer weisen aufgrund ihrer Strukturgüte größtenteils eine geringe Empfindlichkeit gegenüber der Minderung der morphologischen Ausstattung der Sohle und der Ufer auf. Die Empfindlichkeit gegenüber der Minderung der ökologischen Zustandsklasse wird wegen des unbefriedigenden ökologischen Potenzials der Gewässer ebenfalls als gering bewertet. Aufgrund der fehlenden Inanspruchnahme von Stillgewässern kommt diesen keine Empfindlichkeit zu.

Da von dem Vorhaben keine Projektwirkungen auf Oberflächengewässer ausgehen, sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Auswirkungen des Vorhabens auf die Funktion der Überschwemmungsgebiete sind ebenfalls nicht zu erwarten, da sich die geplanten Gittermasten zum einen außerhalb von Überschwemmungsgebieten (HQ100) befinden und zum anderen im Hochwasserfall durchflutet werden können. Eine Beeinträchtigung des Abflusses ist somit nicht gegeben.

Schutzgut Klima/ Luft

Aufgrund der überwiegenden reinen Spannungsumstellung ohne baulichen Eingriff und der Tatsache, dass sich im Bereich der neuen Leitungseinführung zur UA Maximiliansau kaum Gehölze befinden, ergeben sich hieraus keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft.

Nachteilige Auswirkungen durch Flächenversiegelung (Aufheizeffekte) ergeben sich nicht. Durch die Stahlgitterkonstruktion der Masten sind keine nennenswerten Windablenkungen oder Verwirbelungen zu erwarten.

Schutzgut Landschaft

Der Untersuchungsraum liegt vollständig innerhalb des Naturraums D53 "Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland" gemäß BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (SYMANK).

Gemäß der naturräumlichen Gliederung nach MEYNEN & SCHMITHÜSEN ET AL. quert der Untersuchungsraum den Naturraum 22 "Nördliches Oberrhein-Tiefland", Untereinheit 222 "Nördliche Oberrhein-Niederung".

Der Untersuchungsraum weist eine hohe technische Überprägung und eine hohe visuelle und teilweise akustische Vorbelastung auf.

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber Maßstabsverlust und Blickfeldstörung wird in Anlehnung an den Anhang 2 der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft Rheinland-Pfalz (LKompVO), Anhang 2 gutachterlicherseits abgeleitet. Demnach kommt der Landschaftseinheit „Flächen um Maximiliansau außerhalb des Landschaftsschutzgebietes“ eine geringe, den „Flächen im Landschaftsschutzgebiet außerhalb des Waldes“ eine mittlere und den „Flächen im Landschaftsschutzgebiet im Wald“ eine hohe Empfindlichkeit zu.

Der Wirkraum beschränkt sich auf den Leitungsabschnitt, in dem Neubaumasten und eine geänderte Leitungsführung (Einbindung in die UA Maximiliansau) geplant sind, da in dem anderen Leitungsabschnitt keine baulichen Maßnahmen vorgesehen sind.

In der Wirkzone I (0 – 200 m um die Neubaumasten) der Landschaftseinheit „Flächen im Landschaftsschutzgebiet außerhalb des Waldes“ kommt kleinflächig es zu mittleren Auswirkungsintensitäten.

In den anderen Bereichen kommt es aufgrund der geringen Empfindlichkeit und /oder der geringen Einwirkungsintensität zu keinen erheblichen Auswirkungsintensitäten. Dies gilt auch für die sichtverschatteten Bereiche, von denen aus keine Sichtbeziehung zu den Neubaumasten besteht (geschlossene Siedlungs- und Waldbereiche).

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im erweiterten Untersuchungsraum von 2.000 m (1.000 m beidseits der Trasse) findet sich gemäß des „Verzeichnis der Kulturdenkmäler im Kreis Germersheim“ der Generaldirektion Kulturelles Erbe in Rheinland-Pfalz mit Stand von März 2019 das Kulturdenkmal „Friedhofstraße, auf dem Friedhof: Friedhofskreuz, Rotsandstein, bez. 1833 in Wörth am Rhein, Maximiliansau“. Der Friedhof Maximiliansau, auf dem sich oben genanntes Kulturdenkmal befindet, liegt in einer Entfernung von etwa 880 m zur Leitung. Weitere Baudenkmäler befinden sich nicht im Untersuchungsraum. Bodendenkmäler sind innerhalb des Untersuchungsraums nicht vorhanden.

Hinsichtlich der sonstigen Sachgüter ist der Untersuchungsraum durch einen Wechsel aus intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen und eingelagerten Gehölzreihen und -gruppen bestimmt. Im westlichen Teilbereich des Untersuchungsraums befinden sich zudem durch den Abbau von Kiesen und Sanden entstandene Abgrabungsgewässer, die sich noch in der Abbauphase befinden. Im Norden des untersuchten Raumes verlaufen zudem mehrere Fließgewässer (Hagenbacher Altrhein, Goldgrund Kandel), die letztlich in den Rhein münden. Der

östliche Teilbereich des Untersuchungsraums wird durch den vorwiegend bewaldeten Altarm des Rheins, den „Goldgrund“ bestimmt. Die eingelagerten Wasserflächen werden vollständig von naturnahen Waldflächen umgeben. Als weitere Sachgüter sind die vorhandene Umspannanlage Maximiliansau, die vorhandenen Freileitungen und die klassifizierten Straßen anzusprechen. Im Überschwemmungsbereich des Rheins sind Hochwasserschutzdeiche unterschiedlicher Kategorien vorhanden.

Durch das Vorhaben können Auswirkungen gegenüber der Störung von Sichtbeziehungen bzw. technische Überprägung von Kulturgütern (Baudenkmäler) auftreten.

Für das Friedhofskreuz aus Rotsandstein (1833) in Wörth am Rhein, auf dem Friedhof Maximiliansau besteht eine mittlere Empfindlichkeit und eine geringe Einwirkungsintensität. Daraus resultiert keine bis schwache Auswirkungsintensität. Da das Baudenkmal am Rand des Untersuchungsraums liegt, wo die Einwirkungsintensität stetig abnimmt und der Tatsache, dass der Friedhof mit Bäumen bestanden ist, die eine partielle Sichtverschattung bewirken, wird gutachterlicherseits innerhalb der Spanne „keine bis schwache Auswirkungsintensität“ keine erhebliche Auswirkungsintensität festgestellt.

23.3 Schutzgutübergreifende Auswirkungsprognose und Fazit

Das geplante Vorhaben der Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Maximiliansau – Daxlanden, Bl. 4568 wurde im Rahmen des UVP-Berichtes sowie in den Fachgutachten der NATURA 2000- Vorstudien/ Verträglichkeitsstudien, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages und des Fachbeitrages EU-Wasserrahmenrichtlinie betrachtet.

Die Ergebnisse des UVP-Berichtes sind textlich sowie in Kartendarstellung und Tabellen aufbereitet, hierbei wurden die erheblichen Auswirkungen der einzelnen betrachteten Schutzgüter berücksichtigt.

Die Abschnitte mit schutzgutbezogenen erheblichen Auswirkungen sind in den Abhandlungen der jeweiligen Schutzgüter benannt, sie werden in Plananlage 11.1.9 (Auswirkungsprognose) kartografisch dargestellt.

Wie aus der Plananlage 11.1.9 (Auswirkungsprognose) ersichtlich wird treten nur bei den Schutzgütern Pflanzen, Tiere, Boden, Grundwasser und Landschaft Auswirkungen mittlerer oder schwacher Intensität auf. Auswirkungen mit hoher Intensität sind bei keinem Schutzgut zu erwarten.

Konfliktschwerpunkte, bei denen sich mehrere Schutzgüter hoher oder mittlerer Auswirkungsintensität überlagern liegen nicht vor. Die Auswirkungen beziehen sich kleinräumig auf die Bereiche der Neubaumasten.

Letztendlich ermöglicht der Verlauf der Antragstrasse aufgrund der überwiegenden Nutzung einer bestehenden Leitung eine Minimierung der Neubelastung. Unter Anwendung der aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen stellt das geplante Vorhaben daher eine umweltverträgliche Trassenführung dar.

Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG hat der Verursacher unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Im Rahmen der Anlage 11.5 (Landschaftspflegerischen Begleitplan) werden alle Flächen, die einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellen, entsprechend erfasst und bilanziert. Kompensationsmaßnahmen werden parzellenscharf festgelegt.

Im Ergebnis können die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Vorhabens durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vollständig kompensiert werden.

Die Umweltverträglichkeit des Vorhabens wird somit gutachterlich festgestellt.

24 Literatur- und Quellenverzeichnis

24.1 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke

26. BImSchV - Verordnung über elektromagnetische Felder - Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 14.08.2013

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) – Geräuschimmissionen - vom 19. August 1970

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) vom 26. Februar 2016

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften - Beschluss der Vertragsparteien des Übereinkommens über die biologische Vielfalt, 25.06.2002

Baugesetzbuch (BauGB) - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004, zuletzt geändert am 03. November 2017

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) - Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vom 16.02.2005, zuletzt geändert am 21.01.2013

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999, zuletzt geändert am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13.05.2019 (BGBl. I S. 706)

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 14.03.2018 – 4 A 5.17, Rn. 65-67

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) Urteil vom 17.12.2013 - 4 A 1.13

Denkmalschutzgesetz Rheinland-Pfalz (DSchG) vom 23. März 1978, zuletzt geändert am 03. Dezember 2014

EG-Artenschutzverordnung - Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, zuletzt geändert am 01.02.2017

Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706)

EU-WRRL – Richtlinie 2000/60/EG des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (2000)

FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere vom 21.05.1992

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13.05.2019 (BGBl. I S. 706)
- Landesnaturenschutzgesetz Rheinland-Pfalz (LNatSchG) vom 6. Oktober 2015, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 21.12.2016 (GVBl. S. 583)
- Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Landeskompensationsverordnung - LKompVO) vom 12. Juni 2018
- Landesverwaltungsverfahrensgesetz (LVwVfG) des Landes Rheinland-Pfalz, vom 23. Dezember 1976 (GVBl. S. 308), das zuletzt durch § 48 des Gesetzes vom 22. Dezember 2015 (GVBl. S. 487) geändert worden ist
- Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz (LWG) vom 14. Juli 2015, zuletzt geändert am 19. Dezember 2018
- Netzentwicklungsplan (NEP) 2030 der Übertragungsnetzbetreiber
- Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen (OVG NRW), Urteil vom 09.08.2006 – 8 A 3726/05
- Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808)
- Richtlinie 2011/92/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (UVP-Richtlinie)
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 zuletzt geändert am 07.07.2017
- Umwelthaftungsrichtlinie - Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden
- Umweltschadensgesetz (USchadG) - Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden vom 10. Mai 2007, zuletzt geändert am 04. August 2016
- Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg, Beschluss vom 05.04.2016 – 3 S 373/16
- Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 25 des Gesetzes vom 21. Juni 2019 (BGBl. I S. 846)
- Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

VV-Artenschutz - Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren, Rd. Erl. d. MKULNV des Landes NRW vom 06.06.2016

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.12.2018 (BGBl. I S. 2254)

24.2 Allgemeine Literatur und Quellen

AD-HOC-AG HYDROGEOLOGIE (2016): Regionale Hydrogeologie von Deutschland - Die Grundwasserleiter: Verbreitung, Gesteine, Lagerungsverhältnisse, Schutz und Bedeutung. Geol. Jb., A 163, Hannover

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.

BERNSHAUSEN, F.; STREIN, M. & SAWITZKY, H. (1997): Vogelverhalten und Vogelschlagopfer an Freileitungen auf Vögel in durchschnittlich strukturierten Kulturlandschaften. In RICHARZ, K, HORMANN, M. (Herausgeber) (1997): Vögel und Freileitungen. – Vogel und Umwelt 9, Sonderheft 304 S

BERNSHAUSEN, F.; KREUZIGER, J.; RICHARZ, K.; SAWITZKY, H. & UTHER, D. (2000): Vogelschutz an Hochspannungsfreileitungen. Naturschutz u. Landschaftsplanung 32 (12), 373-379

BERNSHAUSEN, F.; KREUZIGER, J.; RICHARZ, K.; SAWITZKY, H. & UTHER, D. (2007): Hochspannungsfreileitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos. Naturschutz u. Landschaftsplanung 39 (1), 5-12

BERNSHAUSEN, F.; KREUZIGER, J.; RICHARZ, K. & SUDMANN, S. R. (2014): Wirksamkeit von Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen. – Naturschutz u. Landschaftsplanung 46 (4), 107-115

BINOT-HAFKE, MARGRET; BALZER, SANDRA; BECKER, NADINE; GRUTTKKE, HORST; HAUPT, HEIKO; HOFBAUER, NATALIE; LUDWIG, GERHARD; MATZKE-HAJEK, GÜNTER; STRAUCH, MELANIE (RED.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.).

BREUER, W. (2007): Stromopfer und Vogelschutz an Energiefreileitungen. Naturschutz u. Landschaftsplanung 39 (3), 69-72

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Brutvogelarten. - Winsen (Luhe), Leipzig

- BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & SCHÖNHOFER, C. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, 200 S
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2018): Nationaler Bericht (Berichtsperiode 2013-2018) gemäß Art. 17 FFH-Richtlinie. Bundesamt für Naturschutz
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (O.J.): Biogeografische Regionen und naturräumliche Haupteinheiten Deutschlands
- BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (BfS) (2016a): Elektromagnetische Felder. Nachgewiesenen Wirkungen niederfrequenter Felder. http://www.bfs.de/DE/themen/emf/nff/wirkung/niederfrequent-nachgewiesen/niederfrequent-nachgewiesen_node.html
- BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (BfS) (2016b): Elektromagnetische Felder. Biologische und gesundheitliche Wirkungen statischer Magnetfelder. http://www.bfs.de/DE/themen/emf/nff/wirkung/statische/statische.html;jsessionid=8DD0F4AC42FBF41ED478353DF1EA7044.1_cid365
- BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT – REFERENTENENTWURF (2016): Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV vom 19. Dezember 2016
- BWK (2007): Merkblatt 3 - Ableitung von immissionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse (4.). Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Kulturbau
- FLADE, M (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. 880 S.
- FREI, P.; POULSEN, A.; MEZEI, G.; PEDERSEN, C.; CRONBERG S., L.; JOHANSEN, C.; RÖÖSLI, M. & SCHÜZ, J. (2013). Residential Distance to High-voltage Power Lines and Risk of Neurodegenerative Diseases: a Danish Population-based Case-Control Study. American Journal of Epidemiology Advance Access published April 9, 2013, DOI: 10.1093/aje/kws334
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsbericht FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
- GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D (2010): UVP und strategische Umweltprüfung, Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung (Band 12), 5. Auflage, C.F. Müller
- GEOLOGISCHER DIENST NRW (2018): Informationssystem Bodenkarte zur Standorterkundung 1:5 000 - Verdichtungsempfindlichkeit. Krefeld.

- GÖG (2012): Gefährdungsanalyse zur Vermeidung von Vogelschlag an Hoch- und Höchstspannungsleitungen, Gruppe für ökologische Gutachten GÖG im Auftrag der EnBW Transportnetze AG, EnBW Regional AG, Stuttgart, März 2012
- GRUTTKE, HORST; BINOT-HAFKE, MARGRET; BALZER, SANDRA; HAUPT, HEIKO; HOFBAUER, NATALIE; LUDWIG, GERHARD; MATZKE-HAJEK, GÜNTER; RIES, MELANIE (Red.) (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.).
- HAAS, D., M. NIPKOW, G. FIEDLER, R. SCHNEIDER, W. HAAS & B. SCHÜRENBERG (2003.): Vogelschutz an Freileitungen. – Gutachten im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland (NABU), Bonn
- HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (RED.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.)
- HAVELKA, P.; GÖRZE, H.-J. & STEFAN, H. (1997): Vogelarten und Vogelschlagopfer an Freileitungen – Ergebnisse von Trassenbegehungen mit Bestandserhebung und Hundesuche. In RICHARZ, K, HORMANN, M. (Herausgeber) (1997): Vögel und Freileitungen. – Vogel und Umwelt 9, Sonderheft 304 S.
- HEIJNIS (1980): Vogeltod durch Drahtanflug bei Hochspannungsleitungen. Ökol. Vögel (2): 111-129
- HOERSCHELMANN, H.; BRAUNEIS, W. & RICHARZ, K. (1997): Erfassung des Vogelfluges zur Trassenwahl für eine Hochspannungsleitung. In RICHARZ, K, HORMANN, M. (Herausgeber) (1997): Vögel und Freileitungen. – Vogel und Umwelt 9, Sonderheft 304 S
- HÖLZINGER, J. (1987): Vogelverluste durch Freileitungen. In: Die Vögel Baden-Württembergs. Band 1 Gefährdung u. Schutz, Teil 1 Grundlagen, Biotopschutz, S. 202-224. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- HÜPPOP, O., H.-G. BAUER, H. HAUPT, T. RYSLAVY, P. SÜDBECK & J. WAHL (2012): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands. 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 49/50, 2013
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. UTB Große Reihe, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- KOOPS, F. B. J. (1997): Markierungen von Hochspannungsfreileitungen in den Niederlanden. In RICHARZ, K, HORMANN, M. (Herausgeber) (1997): Vögel und Freileitungen. – Vogel und Umwelt 9, Sonderheft 304 S
- KREUTZER, K.-H. (1997): Das Verhalten von überwinternden, arktischen Wildgänsen im Bereich von Hochspannungsfreileitungen am Niederrhein (Nordrhein-Westfalen). – Vogel und Umwelt 9, Sonderheft, S. 129-145
- LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND-PFALZ (2016): Bodenfunktionsbewertung in der Planungspraxis. Themenhefte vorsorgender Bodenschutz, Heft 1. Mainz.

- LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M. & D. BERNOTAT (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker – ein Fachkonventionsvorschlag. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 537: 286 S., Bonn-Bad Godesberg
- LANDESANSTALT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ (201): Rote Listen von Rheinland-Pfalz (Gesamtverzeichnis). 3. Erweiterte Zusammenstellung, Januar 2015 MEYNEN, E.; SCHMITHÜSEN, J. (O.J.): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands – Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen/Bad Godesberg 1953 - 1962
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (2019): LANIS - Geoportal der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Mainz.
- MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, KLIMASCHUTZ, ENERGIE UND LANDESPLANUNG RHEINLAND-PFALZ, REFERAT FREIRAUMSICHERUNG, KULTURLANDSCHAFTEN (2013): Konkretisierung der landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften zur Festlegung, Begründung und Darstellung von Ausschlussflächen und Restriktionen für den Ausbau der Windenergienutzung vom 25. Juli 2013
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Geänderte Fassung, August 1993. 69 S.
- RICHARZ, K. & M. HORMANN (Hrsg.) (1997): Vögel und Freileitungen. – Vogel & Umwelt 9, Sonderheft, 304 S
- RICHARZ, K. (2009): Vogelschutz an elektrischen Freileitungen: Leitungsanflug. Vortragsunterlagen im Rahmen des Naturschutzworkshop Deutsche Umwelthilfe am 23. November 2009
- RIECKEN, U.; FINCKE, P.; RATHS, U. & HEINZEL, K. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Münster
- RUNGE, K., BAUM, S., MEISTER, ROTTGARDT, E. (2012): Umweltwirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. Gutachten im Auftrag der Bundesnetzagentur, 157 S. Internetveröffentlichung. Download: www.netzausbau.de/cln_1931/SharedDocs/Downloads/DE/NEP_UB_2012/Runge-Gutachten.htm
- SCHUMACHER (2002): Die Berücksichtigung des Vogelschutzes an Energiefreileitungen im novellierten Bundesnaturschutzgesetz. Naturschutz in recht und Praxis 1:2-12, www.naturschutzrecht.net/online-zeitschrift/NRPO_Heft1pdf
- STRAHLENSCHUTZKOMMISSION (2008): Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern der elektrischen Energieversorgung und –anwendung; http://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse_PDF/2008/Felder_Energieversorgung.pdf?__blob=publicationFile

- STRAHLENSCHUTZKOMMISSION (2001): Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor elektromagnetischen Felder. Empfehlung der Strahlenschutzkommission; https://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse/2001/Grenzwerte_EMF.html
- SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- SÜDBECK, P.; BAUER H.-G.; BOSCHERT, M.; BOYE, P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte zum Vogelschutz 44, S. 23 ff.
- SUDMANN, S. R., SCHMITZ, M., HERKENRATH, P. & JÖBGES, M. M. (2016): Rote Liste wandernder Vogelarten Nordrhein-Westfalens, 2. Fassung. Charadrius 52, Heft 1-2, 2016 (2017): 67-108. Hrsg.: Nordrhein-westfälische Ornithologengesellschaft (NWO) und Landesanstalt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)
- UMWELTBUNDESAMT (2019): <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/siedlungs-verkehrsflaeche#textpart-1>