

Raitersaich - Ludersheim – Sittling – Altheim 380-kV-Ersatzneubauprojekt

Juraleitung

**Ltg.-Abschnitt B-Nord Sittling – Ludersheim West
(LH-08-B171)**

Planfeststellungsunterlage

Unterlage 8.2

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Antragsteller:



TenneT TSO GmbH

Bernecker Straße 70

95448 Bayreuth

Bearbeitung:



**IHB GmbH
Ingenieurdienstleistung**

Paracelsusstraße 23

06114 Halle (Saale)

Aufgestellt:	TenneT TSO GmbH i. V. gez.: Julia Gotzler i. V. gez.: Andreas Junginger	Bayreuth, den 27.11.2024
Bearbeitung:	IHB GmbH i.A. gez.: Jonathan List	
Anlagen zum Dokument	<p>Unterlage 8.3: Bestands- und Konfliktpläne</p> <p>Unterlage 8.4.2.: Maßnahmenpläne</p> <p>Anlage 1: Aktuelle Nachweise von Tier- und Pflanzenarten im Umfeld der geplanten 380 kV-Leitung Raitersaich - Altheim, Abschnitt B-Nord</p> <p>Anlage 2: Biotop-/Nutzungstypen nach BayKompV im Untersuchungsgebiet</p> <p>Anlage 3: Ermittlung des Gesamtes Kompensationsbedarfs: Kompensationsbedarf – nach Biotopwertverfahren</p> <p>Anlage 4: Ermittlung der Kosten für die Ersatzzahlung (Beeinträchtigung des Landschaftsbilds)</p> <p>Anlage 5: 3D-Visualisierungen</p>	
Änderungs- historie:	Änderung:	Änderungsdatum:

Inhaltsverzeichnis

1.	EINLEITUNG	10
1.1.	Ausgangssituation.....	10
1.2.	Rechtliche und Fachliche Grundlagen	10
1.2.1.	Rechtliche Grundlagen	10
1.2.2.	Methodische Grundlage	11
1.2.3.	Verwendete Daten und durchgeführte Untersuchungen.....	12
1.2.3.1.	Verwendete Daten.....	12
1.2.3.2.	Durchgeführte Untersuchungen.....	13
1.3.	Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebietes	14
1.3.1.	Trassenverlauf der Ersatzneubauleitung im Abschnitt B-Nord.....	14
1.3.2.	Landschaftliche Gegebenheiten	16
1.3.2.1.	Natürliche Gegebenheiten	16
1.3.2.2.	Nutzungsstruktur	17
1.3.3.	Abgrenzung des Untersuchungsgebiet.....	17
1.3.4.	Rechtliche Bindungen und planerische Vorgaben	18
1.3.4.1.	Raumordnung	18
1.3.4.2.	Regionalplanung	18
1.3.4.3.	Bauleitplanung.....	18
1.4.	Beschreibung des Vorhabens	18
1.4.1.	Technische Beschreibung der 380 kV-Freileitung.....	18
1.4.1.1.	Masttypen.....	19
1.4.1.2.	Mastgründung und Fundamente.....	20
1.4.1.3.	Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil.....	22
1.4.1.4.	Schutzbereich und Sicherung von Leitungsrechten.....	24
1.4.1.5.	Provisorien.....	25
1.4.1.6.	Rückbau der Bestandsleitung	26
1.4.2.	Technische Beschreibung der Teilerdverkabelung und Kabelübergangsanlagen	27
1.4.2.1.	Erdkabel	27
1.4.2.2.	Kabelübergangsanlagen (KÜA)	30
1.4.3.	Zuwegung und Arbeitsflächen.....	31
1.4.4.	Bauablauf.....	31
2.	BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG	33
2.1.	Geschützte Gebiete und Objekte	33
2.1.1.	Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	33
2.1.2.	Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG	33
2.1.3.	Nach § 30 BNatSchG / Art. 23 (1) BayNatSchG geschützte Biotope	34
2.1.4.	Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG).....	36
2.1.5.	Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG).....	36
2.1.6.	Schutz bestimmter Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG	36
2.1.7.	Natura 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG	38
2.1.8.	Ramsar-Gebiete	40
2.1.9.	Freihaltung von Gewässern und Uferzonen nach § 61 BNatSchG.....	40
2.1.10.	Vorbelastungen.....	40
2.2.	Schutzgut Arten und Lebensräume	40

2.2.1.	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	40
2.2.1.1.	Tiere.....	42
2.2.1.2.	Pflanzen	44
2.2.1.3.	Lebensräume und Biologische Vielfalt	44
2.2.2.	Vorbelastungen.....	46
2.3.	Schutzgut Boden.....	46
2.3.1.	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	46
2.3.2.	Vorbelastungen.....	48
2.4.	Schutzgut Wasser	49
2.4.1.	Bestandsbeschreibung und Bewertung.....	49
2.4.1.1.	Oberflächengewässer	49
2.4.1.2.	Grundwasser.....	50
2.4.2.	Vorbelastung.....	52
2.5.	Schutzgut Klima/Luft	53
2.5.1.	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	53
2.5.2.	Vorbelastung.....	54
2.6.	Schutzgut Landschaftsbild	54
2.6.1.	Bestandsbeschreibung und -bewertung inklusive Vorbelastung	55
2.6.1.1.	Landschaftsbildräume	57
2.6.1.2.	Landschaftsbildprägende Elemente und Strukturen	63
2.6.1.3.	Landschaftsschutzgebiet und Naturpark	64
2.6.1.4.	Bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung.....	66
2.6.1.5.	Bedeutsame Kulturlandschaften	67
3.	KONFLIKTANALYSE UND KONFLIKTBESCHREIBUNG	68
3.1.	Ermittlung der Wirkfaktoren	68
3.1.1.	Baubedingte Wirkfaktoren	68
3.1.1.1.	Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen, Zuwegungen und Provisorien.....	68
3.1.1.2.	Baubedingte Beeinträchtigungen durch Maßnahmen zur Gründung der Maste..	69
3.1.1.3.	Baubedingte Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen durch den Baubetrieb.....	70
3.1.1.4.	Baubedingte Fallen- oder Barrierewirkung; Gefahr der Tötung von Tieren durch Baufahrzeuge.....	70
3.1.2.	Anlagebedingte Wirkfaktoren	70
3.1.2.1.	Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Mastfüße und Gründungsflächen sowie ggf. von Gehölz freizuhalten Bereiche	71
3.1.2.2.	Anlagebedingte (dauerhafte) Flächen- bzw. Rauminanspruchnahme durch Erdkabel.....	71
3.1.2.3.	Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Kabelübergangsanlagen.....	72
3.1.2.4.	Anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile.....	72
3.1.2.5.	Anlage- und betriebsbedingte dauerhafte Beeinträchtigung durch Maßnahmen im Schutzstreifen (z. B. Waldrodung, Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt)	73
3.1.3.	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	74
3.1.3.1.	Betriebsbedingte niederfrequente elektrische und magnetische Felder.....	74

3.1.3.2.	Betriebsbedingte Schallemissionen (Koronageräusche)	75
3.1.3.3.	Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente einschließlich Gründungsflächen	75
3.1.3.4.	Betriebsbedingte stoffliche Emissionen (Ozon- und Stickoxidbildung, Ionisation von Luftschadstoffen)	76
3.1.3.5.	Betriebsbedingte Erwärmung von Böden durch Erdkabel	76
3.2.	Vermeidung und Minimierung	76
3.2.1.	Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen	77
3.2.2.	Wiederherstellungsmaßnahmen	80
3.2.3.	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für Natura 2000-Gebiete.....	82
3.2.4.	Artenschutzrechtlich erforderliche Vermeidungsmaßnahmen	82
3.2.5.	Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen	90
3.3.	Auswirkungen Geschützte Gebiete und Objekte	91
3.3.1.	Auswirkungen auf Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	91
3.3.2.	Auswirkungen auf Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG	91
3.3.3.	Auswirkungen auf nach § 30 BNatSchG / Art. 23 (1) 1. – 7. BayNatSchG geschützte Biotope.....	92
3.3.4.	Auswirkungen auf Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG).....	95
3.3.5.	Auswirkungen auf Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG).....	95
3.3.6.	Auswirkungen auf bestimmter Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG	95
3.3.7.	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG	96
3.3.7.1.	FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 6734-371 „Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt“	96
3.3.7.2.	FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 6834-301 „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“	97
3.3.7.3.	FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 7036-371 „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“	97
3.3.7.4.	FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet SPA-Gebietes DE 7037-471 „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“	98
3.3.8.	Auswirkungen auf Ramsar-Gebiete	99
3.3.9.	Auswirkungen auf die Freihaltung von Gewässern und Uferzonen nach § 61 BNatSchG.....	99
3.4.	Auswirkungen auf die Schutzgüter	100
3.4.1.	Arten und Lebensräume	100
3.4.2.	Boden.....	101
3.4.3.	Wasser	102
3.4.4.	Klima/Luft	104
3.4.5.	Landschaftsbild	105
3.4.5.1.	Auswirkungen auf das Landschaftsbild.....	107
3.4.5.2.	Auswirkungen auf Landschaftsprägende Elemente und Strukturen	111
3.4.5.3.	Auswirkungen auf Landschaftsschutzgebiete und Naturpark	112
3.4.5.4.	Auswirkungen auf bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung.....	115
3.4.5.5.	Auswirkungen auf bedeutsame Kulturlandschaften	117
3.4.5.6.	Visualisierung empfindlicher Standorte	117
3.4.5.7.	Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild	118
4.	KOMPENSATIONSBEDARF UND BEDARF WALDERSATZ	120

4.1.	Ermittlung des Kompensationsbedarfs nach BayKompV	120
4.1.1.	Methodik BayKompV	120
4.1.2.	Konkret angewendete Bewertungsmethode im Biotopwertverfahren.....	121
4.1.3.	Biotopwertverfahren	125
4.1.4.	Ergänzende Kompensationsbedarfe	145
4.1.4.1.	Schutzgut Arten und Lebensräume	145
4.1.4.2.	Schutzgut Boden, Wasser, Klima und Luft	145
4.1.4.3.	Spezifischer Ausgleichsflächenbedarf für § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG- Biotope.....	145
4.1.4.4.	Spezifischer Ausgleichsbedarf für Ökokontoflächen/ Ausgleichs- und Ersatzflächen/ sonstige Flächen Dritter	146
4.1.4.5.	Ermittlung des Kompensationsbedarfs und der Ersatzgeldzahlungen für das Landschaftsbild	147
4.1.4.6.	Landschaftsbildprägende Gehölzstrukturen.....	149
4.2.	Bedarf an Waldersatz wegen Rodung (Art. 9 BayWaldG).....	150
5.	LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN.....	152
5.1.	Kompensationskonzept	152
5.2.	Berücksichtigung agrarstruktureller Belange	154
5.3.	Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen	155
5.4.	Kompensationsumfang.....	156
6.	GESAMTBEURTEILUNG DES VORHABENS.....	160
6.1.	Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten	160
6.2.	Zusammenfassung Artenschutz.....	161
6.3.	Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich gemäß BayKompV	163
6.3.1.	Gegenüberstellung gemäß BayKompV	163
6.4.	Bilanzierung Waldersatz (Erhaltung des Waldes nach Art. 9 BayWaldG).....	164
7.	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	165
7.1.	Rechtsnormen (Gesetze, Verordnungen und Richtlinien)	165
7.2.	Literatur	167

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: In Abschnitt B-Nord betroffene Naturschutzgebiete	33
Tabelle 2: In Abschnitt B-Nord betroffene Landschaftsschutzgebiete.....	34
Tabelle 3: In B-Nord geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG / Art. 23 (1) BayNatSchG	34
Tabelle 4: Übersicht der Naturdenkmale im Untersuchungsraum des Abschnitts B-Nord	36
Tabelle 5: Übersicht der geschützten Landschaftsbestandteile im Untersuchungsraum des Abschnitts B-Nord	36
Tabelle 6: Nach Art. 16 BayNatSchG geschützte LandschaftsbestandteileLage (Masten).....	37
Tabelle 7: Betroffene Natura 2000-Gebiete.....	39
Tabelle 8: Nicht direkt betroffene Natura 2000-Gebiete im 6 km-Umfeld der Raumordnungstrasse im Abschnitt B-Nord	39
Tabelle 9: Grundlagen der Beurteilung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	40
Tabelle 10: Betroffene Lebensraumtypen der FFH-RL	46
Tabelle 11: Untersuchungsgegenstände und Datengrundlagen zum Schutzgut Landschaft.....	54
Tabelle 12: Wesentliche wertbestimmende Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Landschaftsbild gemäß Anlage 2.2. BayKompV	57
Tabelle 13: Landschaftsschutzgebiete (LSG) von Süden nach Nord entlang des Vorhabenabschnitts B-Nord mit Angabe zu dem durch den Untersuchungsraum von 1.500 m beidseits der Trassenachse betroffenen Areal (inkl. betreffenden Bauelementen) und der Vorbelastung in diesem.	65
Tabelle 14: Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen	78
Tabelle 15: Wiederherstellungsmaßnahmen	80
Tabelle 16: Artenschutzrechtlich begründete Vermeidungsmaßnahmen	82
Tabelle 17: Übersicht über die erforderlichen Maßnahmen.	90
Tabelle 18: Relevante vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	105
Tabelle 19: Auswirkungen auf die Landschaftsbildräume (LRAum) durch das Bauvorhaben von Süden nach Nord entlang des Vorhabenabschnitts B-Nord im Untersuchungsraum 1.500 m beidseits der Trassenachse. Die Streckenmessung und die betroffenen Bauelemente, die das Landschaftsbild beeinflussen, sowie die Bewertung der Auswirkungen sind im Einzugsbereich bis 1.500 m zum Landschaftsbildraum angegeben.	107
Tabelle 20: Auswirkungen auf die Landschaftsschutzgebiete (LSG) und den Naturpark Altmühltal von Süden nach Nord entlang des Vorhabenabschnitts B-Nord im Untersuchungsraum von 1.500 m beidseits der Trassenachse mit relevanten Verweisen auf die jeweilige Schutzverordnung des Gebietes. Die Streckenmessung und die betroffenen Bauelemente, die das Schutzgebiet beeinflussen, sowie die Bewertung der Auswirkungen auf diese sind im Einzugsbereich bis 1.500 m zum jeweiligen Schutzgebiet angegeben.	112
Tabelle 21: Auswirkungen auf die Erholungswälder im Untersuchungsraum von 1.500 m beidseits der Trassenachse. Die betroffenen Bauelemente, die den Erholungswald beeinflussen, sowie deren Bewertung zu den Auswirkungen sind im Einzugsbereich bis 1.500 m zum jeweiligen Erholungswaldareal angegeben.	115
Tabelle 22: Ermittlung des Kompensationsbedarfs, Teilversiegelung Mastaufstandsfläche und Muffen Faktor 1,0 (dauerhafte Eingriffe).....	125
Tabelle 23: Ermittlung des Kompensationsbedarfs, Schutzbereiche mit Wuchshöhenbegrenzung und Schutzbereiche Erdkabel, Faktoren 0,4, 0,7 bzw. 1,0 (dauerhaft eingeschränkt).....	127
Tabelle 24: Ermittlung des Kompensationsbedarfs, Baufelder und Provisorien, Faktoren 0,4, 0,7 bzw. 1,0 (temporäre Inanspruchnahme)	131
Tabelle 25: Ermittlung des Kompensationsbedarfs, Kabelübergangsanlagen	144
Tabelle 26: Ermittlung des Kompensationsbedarfs, Zusammenfassung	144

Tabelle 27: Spezifischer Ausgleichsflächenbedarf für § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG-Biotope mit zugehöriger Maßnahme W 3 – Wiederherstellung von Biotopen erhöhter Wertigkeit (NB = 380 kV-Neubaumast, RB = 220 kV-Rückbaumast, BM = 110 kV-Bestandsmast).....	146
Tabelle 28: Spezifischer Ausgleichsbedarf für Ökokontoflächen/ Ausgleichs- und Ersatzflächen/ sonstige Flächen Dritter	147
Tabelle 29: Eingriffsintensität nach Masthöhe.....	148
Tabelle 30: Bemessungsgrundlage der Ersatzzahlungen für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds nach Anlage 5 BayKompV (§ 20 Abs. 3 Satz 3) bezogen auf die im Untersuchungsraum vorliegenden Landschaftsbildeinheiten und betroffenen Mastnummern der Neubau- und der Rückbauleitung.....	148
Tabelle 31: Waldverlust und waldrechtlicher Ausgleichbedarf	151
Tabelle 32: Übersicht der Kompensationsmaßnahmen.....	155
Tabelle 33: Detaillierte Übersicht der Kompensationsmaßnahmen A-E-1 bis A-E-5 sowie des Kompensationsumfangs.....	156

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 Lage des Vorhabens – schematische Netzkarte.....	15
Abbildung 2: Masttypen.....	19
Abbildung 3: Schematische Darstellung von Gründungstypen- Stufenfundament, Plattenfundament	20
Abbildung 4: Schematische Darstellung von Gründungstypen - Pfahlgründungen	21
Abbildung 5: Schematische Beseilung eines Donau-Masten	23
Abbildung 6: Schematische Darstellung des konvex-parabolischen Schutzstreifens	25
Abbildung 7: Schematische Darstellung des Schutzstreifens im Waldbereich	25
Abbildung 8: Regelgrabenprofil 380 kV-Leitung Sittling – Ludersheim_West (siehe Unterlage 6.3) ...	28
Abbildung 9: Regelgrabenprofil im Wald 380 kV-Leitung Sittling – Ludersheim_West (siehe Unterlage 6.3).....	28
Abbildung 10: Typical HDD Straßenquerung (siehe Unterlage 6.5)	30
Abbildung 11: Schematische Darstellung eines Schutzstreifens für die geplante 380-kV-Leitung.....	74

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (hier: StMLU, Hrsg., 1999 und 2003)
ASK	Datenbank Artenschutzkartierung des LfU (LfU 2023b)
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BauGB	Baugesetzbuch
BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPIG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan
BEK	Baueinsatzkabel (Kabelprovisorium)
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BK	Bayerische Biotopkartierung (LfU 2023a)

BLfD	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
BM	Bestandmast
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNT	Biotop- und Nutzungstypen gemäß Biotopwertliste zur BayKompV
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU, bzw. „FFH-Richtlinie“
HDD	Horizontal Directional Drilling (Horizontalspülbohrung)
HVA F-StB	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau
KÜA	Kabelübergangsanlage
kV	Kilovolt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEK	Landschaftsentwicklungskonzept der Region Landshut (LfU, Hrsg., 1999)
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Lkr.	Landkreis
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie
LSG	Landschaftsschutzgebiet (§ 26 BNatSchG)
NB	Neubaumast
NSG	Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG)
PNV	potentielle natürliche Vegetation
RAS-LP 4	Richtlinie für Anlage von Straßen - Landschaftspflege -
RL BY	Rote Liste Bayern (LfU 2003, 2009, 2016a, 2016b, 2016c, 2017, 2018, 2019a, 2019b, 2020a, 2020b, 2021a, 2021b, 2021c, 2022a, 2022b, 2023c und 2024, sowie Scheuerer & Ahlmer 2003)
RL D	Rote Liste Bundesrepublik Deutschland (BfN 2009, 2011, 2016, 2018 und 2021; Meinig et al. 2020, Ott et al. 2015, Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien 2020a und 2020b und Ryslavy et al. 2020)
ROK	Raumordnungskataster
SPA	Special Protection Area, auf der Grundlage des Art. 4 der Vogelschutz-Richtlinie der EU (2009/147/EG) ausgewiesene Europäische Vogelschutzgebiete
StMLU	(früheres) Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, München
TM	Tragmast
ÜBK25	Übersichtsbodenkarte des LfU im Maßstab 1 : 25.000
USchadG	Umweltschadensgesetz
UW	Umspannwerk
WA	Winkelabspannmast
WFP	Waldfunktionsplan (für die jeweilige Planungsregion)
WP	Wertpunkt (nach BayKompV)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie der EU

1. EINLEITUNG

1.1. Ausgangssituation

Die TenneT TSO GmbH (im Folgenden als TenneT bezeichnet) plant die Errichtung und den Betrieb einer 380 kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen Altheim und Raitersaich, um die Übertragungskapazität der ‚Juraleitung‘ zu erhöhen (siehe Kapitel 2.1 in Unterlage 1). Der geplante 380 kV-Leitungsneubau Raitersaich – Altdorf bei Nürnberg / Winkelhaid – Sittling – Altheim wird in mehreren Abschnitten beantragt. Bau und Betrieb des Vorhabens werden gemäß §§ 43 ff. Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) durch Planfeststellung zugelassen, wobei für jeden Abschnitt ein eigenes Planfeststellungsverfahren durchgeführt wird. Gegenstand dieses Antrags ist der **Genehmigungsabschnitt B-Nord** zwischen Übergabemast Regierungsbezirksgrenze Mittelfranken/Oberpfalz und Übergabemast Regierungsbezirksgrenze Oberpfalz/Niederbayern (Leitungs-Nr. B171).

Das Gesamtprojekt Raitersaich – Altheim soll die Übertragungskapazität durch Erhöhung der technisch maximal möglichen Stromstärke auf 4.000 A heraufsetzen. Da die bestehende 220 kV-Leitung während der Bauphase in Betrieb bleiben muss, kann die geplante 380 kV-Leitung grundsätzlich nicht in gleicher Trasse errichtet werden. Der Ersatzneubau der Stromleitung ist soweit möglich parallel zur bestehenden Trasse geplant. Nach Inbetriebnahme wird die alte 220 kV-Leitung vollständig zurückgebaut. Das Leitungsbauprojekt verläuft in den Regierungsbezirken Mittelfranken, Oberpfalz, Oberbayern und Niederbayern. **Dabei werden im Abschnitt B-Nord die Landkreise Neumarkt i.d.OPf., Eichstätt und Nürnberger Land berührt.** Es handelt sich um das Vorhaben Nr. 41 des Bundesbedarfsplans (Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz, BBPlG). Das beantragte Vorhaben umfasst neben dem Rückbau der Bestandsleitung außerdem die Teil-Erdverkabelung mit circa 3 km Länge, inkl. zweier Kabelübergangsanlagen. Für das Vorhaben wird davon ausgegangen, dass § 43m EnWG einschlägig ist.

1.2. Rechtliche und Fachliche Grundlagen

1.2.1. Rechtliche Grundlagen

Das Vorhaben ist mit Eingriffen im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) verbunden. Als Eingriff definiert § 14 Abs. 1 BNatSchG „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Vom Verursacher eines Eingriffs ist nach § 17 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) in Text und Karte als Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen einzureichen. Der LBP stellt für Planfeststellungsverfahren die gesetzlich vorgesehene Form für jene Angaben dar, die der Vorhabenträger gemäß § 17 Abs. 4 Satz 1 BNatSchG / § 12 Bayerische Kompensationsverordnung (Bay-KompV) zu machen hat. Im LBP werden Ort, Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs ermittelt, sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft beschrieben.

Neben dem BNatSchG und der BayKompV, sowie dem EnWG, sind für die Erarbeitung des LBP weitere Gesetzesgrundlagen relevant: Einerseits wird das BNatSchG teils durch die Vorschriften des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG) ergänzt. Daneben umfasst die einschlägige Naturschutzgesetzgebung die Vogelschutzrichtlinie und die FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) der EU und deren Umsetzung in nationales Recht. Hinzu kommt die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV). Eine Relevanz kann daneben das Umweltschadengesetz (USchadG) entfalten, ebenso wie Festlegungen der verbindlichen Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch (BauGB). Mit zu berücksichtigen sind daneben weitere Fachgesetze, so im Hinblick auf den Schutz der abiotischen Schutzgüter das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Der LBP bezieht außerdem die Betrachtung von Belangen nach dem Bayerischen Waldgesetz (BayWaldG) und dem Bayerischen Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) mit ein.

1.2.2. Methodische Grundlage

In den folgenden Kapiteln werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Belange von Natur und Landschaft beschrieben und bewertet. Dazu erfolgt eine zusammenfassende Darstellung der technischen Daten des Vorhabens (siehe Kapitel 1.4) sowie der Grundzüge im Bauablauf. Unter Berücksichtigung der Bestandserfassung und -bewertung (siehe Kapitel 2) werden die naturschutzfachlich relevanten Wirkfaktoren herausgearbeitet (siehe Kapitel 3.1).

Die hauptsächlichen Prüffelder im LBP lauten:

- Eingriffsregelung, §§ 13 ff. BNatSchG und BayNatSchG
- Biotopschutz (= gesetzlich geschützte Biotope), § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG, sowie Schutz bestimmter Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG
- Schutzgebiete und Schutzobjekte, §§ 20-29 BNatSchG und Landesgesetze, insbesondere Schutz(gebiets)verordnungen, z. B. für Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, etc.
- Angaben zu notwendigen Maßnahmen bzgl. des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten, §§ 31 ff. BNatSchG
- spezieller Artenschutz: Integration der Vorschläge zu Minderungsmaßnahmen nach § 43m EnWG aus Unterlage 8.6, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG nach Maßgabe des §43m Abs. 2 EnWG zu gewährleisten

Neben den Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Eingriffe (siehe Kapitel 3.2) und der Darstellung der verbleibenden Beeinträchtigungen (siehe Kapitel 3.3 und 3.4) bilden die Ermittlung und Darstellung des Kompensationsbedarfs (siehe Kapitel 4) sowie die Erarbeitung und Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen (siehe Kapitel 5) die Kernpunkte dieses LBP.

Die Ermittlung des Eingriffs und des naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs (siehe Kapitel 4.1) wurde nach der Bayerischen Kompensationsverordnung durchgeführt, siehe weitergehend zur angewandten Methodik Kapitel 4.1.1. Darüber hinaus wurde der Bedarf an Waldersatz nach dem BayWaldG (siehe Kapitel 4.2) ermittelt. Die Ermittlung der naturschutzrechtlichen Erheblichkeit der Beeinträchtigungen wurde nach § 5 BayKompV abgeleitet: „Die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen ergibt sich

aus den Funktionsausprägungen der Schutzgüter [...] sowie der Stärke, Dauer und Reichweite (Intensität) der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens. Eingriffe sind nicht erheblich, wenn zu erwarten ist, dass sich die beeinträchtigten Funktionen der Schutzgüter innerhalb einer Frist von drei Jahren nach Inanspruchnahme auf der betroffenen Fläche selbstständig wiederherstellen und nach Ablauf dieser Frist keine nachhaltigen negativen Auswirkungen auf die Funktionen der Schutzgüter verbleiben.“ (§ 5 Abs. 2 BayKompV).

1.2.3. Verwendete Daten und durchgeführte Untersuchungen

1.2.3.1. Verwendete Daten

Folgende Planungsunterlagen wurden ausgewertet und in den vorliegenden LBP eingearbeitet:

- Unterlagen der Bayerischen Vermessungsverwaltung wie Katasterangaben, Landkreisgrenzen, Gemeindegrenzen, Orthophotos, Topographische Karte 1:25.000
- Landschaftsentwicklungskonzept (LEK = LfU, Hrsg., 1999) und Regionalpläne für die Regionen: Ingolstadt (10) und Regensburg (11).
- Waldfunktionsplan (WFP) der Planungsregionen: Ingolstadt (10) und Regensburg (11). Geodaten zur Waldfunktionskartierung von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF; Stand 08/2023)
- Schutzgebiete und -objekte nach §§ 20-29 BNatSchG (NSG, LSG, etc.; Stand 2024), Geodaten des LfU
- Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete), Stand 02/2016. Geodaten des LfU (2024) und Grüne Liste der Landschaftsschutzgebiete in der Oberpfalz Stand: 31.12.2022
- Denkmalgeschützte Objekte des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege (Geodaten projektbezogen zur Verfügung gestellt seitens BLfD 2023): Bau- und Bodendenkmale, entsprechend der Darstellung im Bayerischen Denkmalatlas (<https://geoportal.bayern.de/denkmalatlas>), sowie Vermutungsflächen für Bodendenkmale (keine kartographische Darstellung)
- Biotopkartierung Bayern (BK), Flachland (LfU 2023a), Geodaten
- Artenschutzkartierung (ASK) Bayern (LfU 2023b), Geodaten
- Informationen zu Horsten bzw. Einzelbeobachtungen von Schwarzstörchen (Auskünfte des LBV, Stand 2023)
- Nachweise zu Schwarzstörchen (Informationen aus Naturgucker.de, Stand 2023)
- Informationen zu Bienenfressern aus dem Brutvogelatlas (jedoch aus 2012 bzw. einziger Nachweis außerhalb des Wirkungsbereiches des Vorhabens)
- Übersichtsbodenkarte des Bayerischen Landesamts für Umwelt – ÜBK25, Geodaten, Stand 04/2024 (https://www.lfu.bayern.de/boden/karten_daten/uebk25/index.htm)

- Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Hochwassergefahrenflächen, Fließgewässernetz, Stillgewässer und wassersensible Bereiche des Landesamts für Umwelt (Geodaten projektbezogen zur Verfügung gestellt am 15.09.2023) und Schutzgebietsverordnungen (Amtsblätter: Landratsamt Neumarkt i.d.OPf. Nr. 11, 2019 und Nr. 28, 2017).
- Altlasten / Altlastenverdachtsflächen, Auszug aus dem Altlastenkataster (abgefragt im Raumordnungsverfahren)
- ALKIS-Daten: Geodaten zu den Themen Tatsächliche Nutzung, Gebäude, Flurstücke. (LDBV 2023): Bedeutsame Kulturlandschaften (LfU 2015) und Kulturlandschaftliche Gliederung Bayerns (LfU 2014b)
- Landschaftsbildeinheiten und Bewertung LfU (Hrsg., 2016)
- Daten des BayernAtlas Plus, u. a. Geologie und Bodenschätzung (Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat o. J.)
- Gutachten zu Endaufwuchshöhen von Waldbäumen im Bereich der geplanten Juraleitung A070 im Abschnitt B (Schambeck, 2021)

1.2.3.2. Durchgeführte Untersuchungen

Folgende Bestandsaufnahmen und Sonderuntersuchungen wurden für den LBP bzw. die Bearbeitung der Unterlage zur Ableitung von Minderungsmaßnahmen nach § 43m EnWG (Unterlage 8.6) durchgeführt bzw. berücksichtigt:

Biotop- und Nutzungstypenkartierung (BNT)

Im Plangebiet wurde eine Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen (BNT) nach den Vorgaben der Biotopwertliste zur BayKompV (StMUV 2014a) durch das IHB GmbH durchgeführt. Diese erfolgte in den Jahren 2021-2024, jeweils in der Vegetationsperiode, im Maßstab M 1:1.000. Die flächendeckende Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen erfolgte in einem Korridor von mindestens 300 m beidseits der geplanten Leitungstrasse, einschließlich im Planfeststellungsverfahren betrachteter Varianten (siehe Kapitel 5 Erläuterungsbericht, Unterlage 1), und 50 m beidseits der Bestandstrassen sowie den von Umbeseilungen betroffenen Leitungen (O24; O25 – Nayernwerk Netz GmbH, BL400/BL405 - DB Energie). Einbezogen wurden außerdem bauzeitliche Zuwegungen, soweit Eingriffe über bestehende Wege hinaus vorgesehen sind, mit einem Puffer von 25 m auf jeder Seite. Mit diesem Kartierungsumfang sind alle Vorhabenwirkungen, die für das Biotopwertverfahren gemäß BayKompV relevant sind, abgedeckt. Im Zuge der BNT-Kartierung wurden auch FFH-Lebensraumtypen (LRT) und gesetzlich geschützte Biotop- bzw. generell Biotoptypen gemäß LfU (2022) und Wald-LRT gemäß LfU & LWF (2022) flächendeckend erhoben.

Faunistische und floristische Kartierungen:

Es wurden umfangreiche faunistische sowie floristische Kartierungen durchgeführt. Der Untersuchungsraum und die Kartiermethodik wurden mit den jeweiligen höheren und unteren Naturschutzbehörden anhand eines vorgelegten Kartierkonzepts am 17.12.2021 und 11.01.2022 abgestimmt. Bei

diesen Besprechungen und in Korrespondenzen erfolgte außerdem ein Austausch bzgl. der Hinweise auf relevante Artvorkommen Seitens der Behörden.

Die Trasse des geplanten Ersatzneubaus wurde in den Jahren 2021-2024 durch IHB GmbH untersucht. Das Kartierungsprogramm umfasst neben der Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen nach Bay-KompV folgende Arten bzw. Artengruppen:

- Quartierbäume (Horst- und Höhlenbäume)
- Fledermäuse und Sonstige Säugetiere
- Haselmaus
- Reptilien
- Amphibien
- Libellen
- Xylobionte Käfer (Potenzial)
- Heuschrecken
- Tagfalter und Nachtfalter
- Avifauna (Brutvögel, Zug- und Rastvögel)
- Pflanzen

Der Kartierbericht mit vertieften Ausführungen zum methodischen Rahmen und zu den Kartierdurchgängen ist den Planfeststellungsunterlagen im Materialband beigelegt. Detaillierte Angaben zu Kartierergebnissen mit artenschutzrechtlicher Relevanz finden sich in der Unterlage zur Ableitung von Minderungsmaßnahmen nach § 43m EnWG (siehe Unterlage 8.6).

Die Nachweise von Tier- und Pflanzenarten im Plangebiet sind in den Plänen des Landschaftspflegerischen Bestands- und Konfliktplanes im Maßstab 1:2.500 (siehe Unterlage 8.3.3) dargestellt. Im Anhang, Anlage 1, findet sich eine tabellarische Zusammenstellung der Nachweise bedeutsamer Tier- und Pflanzenarten.

1.3. Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebietes

1.3.1. Trassenverlauf der Ersatzneubauleitung im Abschnitt B-Nord

Für den hier vorliegenden Abschnitt (B-Nord) hat die Regierung der Oberpfalz das Raumordnungsverfahren durch die Landesplanerische Beurteilung vom 30.06.2022 abgeschlossen. Dieser Teilabschnitt soll in dem betreffenden Bereich die bestehende 220-kV-Leitung Ludersheim - Altheim (LH-08-B52) ersetzen. Mit der Aufnahme des Vorhabens in den Bundesbedarfsplan (siehe oben unter 1.1) sind die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs gesetzlich festgestellt. Gegenwärtig besteht zwischen dem Umspannwerk (UW) Altheim und Umspannwerk (UW) Sittling nur eine unzureichende 2-systemige 220 kV-Leitung.

Der geplante Genehmigungsabschnitt B-Nord führt mit seinem Ersatzneubau von der Regierungsbezirksgrenze Oberpfalz/Niederbayern bis kurz nach der Regierungsbezirksgrenze Mittelfranken/Oberpfalz (Landkreis Nürnberger Land) und durchquert die Landkreise Neumarkt i. d. Oberpfalz, Eichstätt und Nürnberger Land. Der zu beplanende Trassenverlauf ist in Abbildung 1 dargestellt. Die geplante Freileitung (dunkelblaue Linie in Abbildung 1) besteht aus 114 Masten und ist ca. 45 km lang. In Mühlhausen a. d. Sulz hat sich TenneT aufgrund der sehr nahen Wohnbebauung und der Tallage für die Umsetzung der Leitung als Erdkabel entschieden. Hier plant die TenneT einen Erdkabelabschnitt von ca. 3 km (hellblaue Linie in Abbildung 1) Länge mit zwei Kabelübergangsanlagen. Die bestehende 220 kV-Leitung wird nach Fertigstellung des 380 kV-Ersatzneubaus zurückgebaut und ist Teil des zur Genehmigung vorliegenden Abschnittes B-Nord.

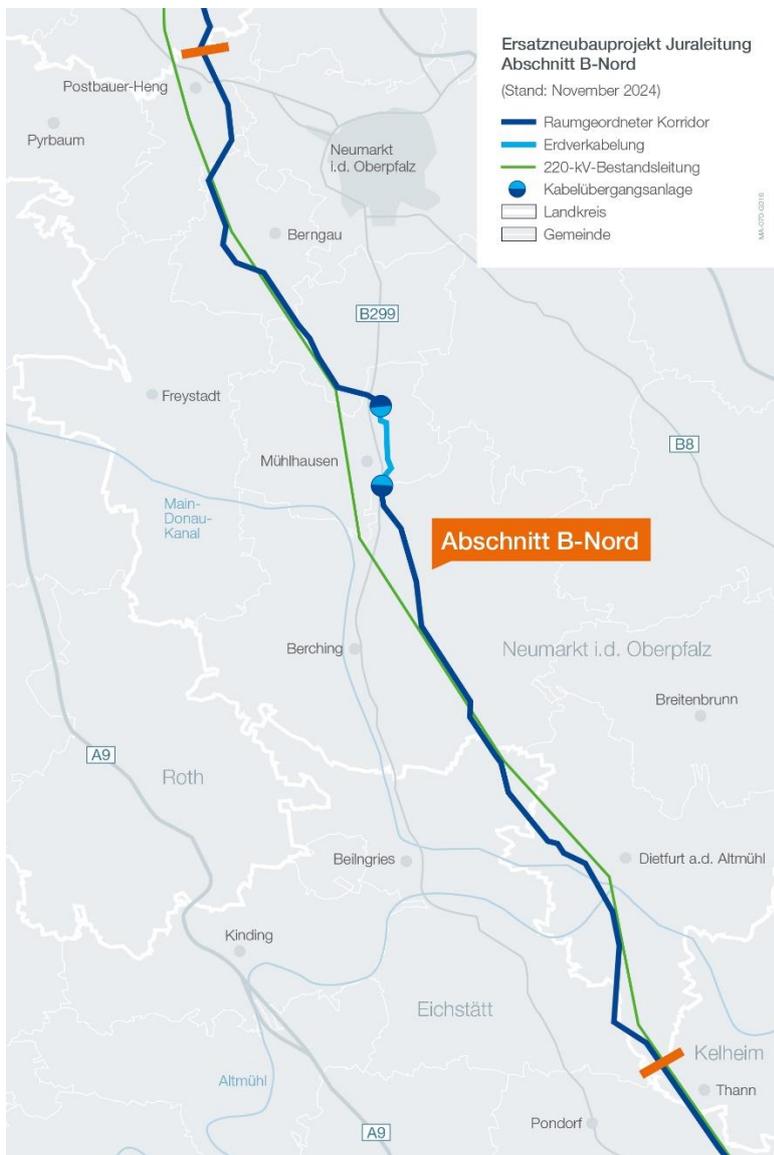


Abbildung 1 Lage des Vorhabens – schematische Netzkarte

Detaillierte Informationen zum geplanten Vorhaben sind dem Erläuterungsbericht (siehe Unterlage 1, Kapitel 5) zu entnehmen. Der Trassenverlauf der geplanten Höchstspannungsfreileitung sowie die davon berührten Landkreise und Gemeinden sind in den Übersichtsplänen (siehe Unterlage 2) dargestellt. Die betroffenen Gemeinden sind zudem im Erläuterungsbericht (siehe Unterlage 1, Kapitel 6) in Gegenüberstellung mit den dort geplanten Maststandorten aufgelistet. Die berührten Gemeinden sind Dietfurt a. d. Altmühl, Beilngries, Berching, Mühlhausen, Sengenthal, Berggau, Postbauer-Heng und Burgthann.

Der Leitungsverlauf ist auch aus den Bestands- und Konfliktplänen (siehe Unterlage 8.3) im Verschnitt mit der Ausstattung und Betroffenheit von Natur und Landschaft ersichtlich. Die wesentlichen, für die Konfliktanalyse im LBP relevanten Elemente einer Höchstspannungsfreileitung sind die Masten, bestehend aus dem Fundament und dem Mastgestänge, sowie die Beseilung. Ebenfalls relevant sind die dauerhaften Schutzbereiche entlang der Leitung und bauzeitliche Einrichtungen. Zu den baulichen Teilen des Vorhabens und zum Bauablauf siehe Kapitel 1.4.

1.3.2. Landschaftliche Gegebenheiten

1.3.2.1. Natürliche Gegebenheiten

Bezüglich der naturräumlichen Gliederung verläuft die geplante Trasse in drei Naturraum-Haupteinheiten. Von Norden bis etwa Mühlhausen ist dies die Naturraum-Haupteinheit D59 „Fränkisches Keuper-Liasland“. Darin befinden sich folgende naturräumlich Einheiten (Meynen, Schmithüsen et al., 1953-1962):

Vorland der mittleren Frankenalb (111):

Die schwach wellige Landschaft macht einen Hauptteil des Untersuchungsraums aus und ist vorwiegend durch landwirtschaftliche Flächen und die Randbereiche des Nürnberger Reichswalds gekennzeichnet.

Die Naturraum-Haupteinheit D61 „Fränkische Alb“ befindet sich östlich von Postbauer-Heng sowie südlich im Bereich ab Berching. Darin werden von Nord nach Süd folgende naturräumlichen Einheiten gequert (Meynen, Schmithüsen et al.: 1953-1962):

Mittlere Frankenalb (081):

Die flach hügelige Landschaft macht den kleinsten Teil des Untersuchungsraums aus und ist vorwiegend durch bewaldete Hänge mit Trockentälern und gerodeten Mulden gekennzeichnet. Die Ackerflächen werden von Waldinseln durchbrochen, wobei die Wälder im Bereich der geplanten Trasse vorherrschen.

Südliche Frankenalb (082):

Die südliche Frankenalb macht einen Hauptteil des Untersuchungsraums aus, wobei hier die landwirtschaftliche Nutzung vorherrschend ist. Die Landschaft ist auf Grund der starken Verkarstung vor allem durch Flusstäler gekennzeichnet. Vereinzelt befinden sich kleine Waldinseln im Untersuchungsgebiet. Mit Geologie, Böden und Landschaftsgestalt variiert auch die „potentielle natürliche Vegetation“ (PNV) (LfU 2012) entlang der geplanten Trasse; diese bezeichnet die Vegetation, die sich in einem Gebiet

heute - ohne menschlichen Einfluss – einstellen würde. Die PNV im Untersuchungsgebiet würde ausschließlich aus verschiedenen Waldtypen bestehen: Im nördlichen Teil des Planungsraums wäre eine Dominanz von Waldmeister-Buchenwälder (Mc) zu erwarten, während im südlichen Teil Orchideen Buchenwälder (Nb) und Waldgersten-Buchenwälder/ Frühlingsplatterbse-Vikariante (NcWF) ebenfalls relevante Bestandteile der Vegetation wären.

1.3.2.2. Nutzungsstruktur

Der Planungsraum zeigt eine vergleichsweise geringe Siedlungsdichte. Dabei quert die geplante Trasse überwiegend landwirtschaftlich und durch kleine Waldbereiche geprägte Gebiete. Im Norden des Planungsraums liegt der geplanten Trassenkorridor in dem etwas dichter besiedelten und suburban geprägten Gebiet rund um die Gemeinde Postbauer-Heng. Eine ebenfalls etwas höhere Siedlungsdichte liegt auch weiter südlich, im Bereich um Mühlhausen, vor. Die im Zuge des Vorhabens rückzubauenden Bestandsleitungen im Planungsraum befinden sich in den benannten Siedlungsbereichen zwischen Postbauer-Heng und Mühlhausen deutlich näher an den ausgewiesenen Wohn- und Mischgebieten im Innenbereich.

Zwischen den Ortslagen Postbauer-Heng und Mühlhausen sowie südlich von Mühlhausen verläuft die geplante Trasse durch überwiegend landwirtschaftlich geprägte Gebiete und quert lediglich einige kleine Waldstücke.

1.3.3. Abgrenzung des Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet des LBP wurde ein Korridor mit einer Regelbreite von 600 m (300 m beidseitig der Trassenachse) entlang der geplanten Freileitungstrasse entwickelt. Soweit die rückzubauende Trasse von der geplanten Trasse abweicht, wird um diese herum ein Korridor von 100 m Breite untersucht. Soweit bauzeitliche Zuwegungen abseits hinreichend ausgebauter Straßen und Wege außerhalb dieser Korridore verlaufen, werden jeweils weitere Bereiche 10 m beidseits dieser Wege betrachtet. Diese Korridore decken in der Regel alle Wirkungen von Bau- und Rückbaumaßnahmen des Vorhabens auf die Schutzgüter Arten und Lebensräume, Boden, Wasser und Klima und Luft ab. Für das Landschaftsbild werden darüber hinaus Wirkungen im Umgriff bis 1.500 m beidseits der geplanten Trasse untersucht. In die Betrachtungen werden die im Planungsraum liegenden Schutzgebiete unterschiedlicher Kategorien (z. B. Naturschutzgebiet, FFH-Gebiet, Wasserschutzgebiet) einbezogen. Für Natura 2000-Gebiete erfolgte separat eine Prüfung auf mögliche Wirkungen in einem Umgriff von bis zu 5 km (FFH-Gebiete) bzw. 6 km (Vogelschutzgebiete, SPA), siehe Unterlage 8.5.1. Auch in den Betrachtungen zum Artenschutz nach § 43m EnWG (siehe Unterlage 8.6) wurden teils weiträumig mögliche Wirkungen berücksichtigt. Die Untersuchungsumgriffe der faunistischen Erfassungen können dieser Unterlage und darüber hinaus dem Kartierbericht (siehe Unterlage MB02) entnommen werden.

1.3.4. Rechtliche Bindungen und planerische Vorgaben

1.3.4.1. Raumordnung

Die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den Zielen der Raumordnung wurde im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens (ROV) untersucht und durch die Regierung von Oberpfalz in der landesplanerischen Beurteilung vom 30.06.2022, unter Berücksichtigung von Maßgaben, positiv beurteilt. Hinweise aus dem Verfahren wurden bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich des Verlaufs der Antrags-trasse in Trassenbereichen mit mehreren als raumverträglich eingestuften Varianten sowie bei der weiteren Detailplanung berücksichtigt (detaillierte Angaben siehe Unterlage 1, Kapitel 5.3).

1.3.4.2. Regionalplanung

Auf Ebene der Planungsregionen sind übergeordnete Ziele und Grundsätze der Raumordnung in den Regionalplänen konkretisiert. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die Regionalpläne der Regionen Ingolstadt (10) und Regensburg (11). Diese werden vom Vorhaben in den Landkreisen Neumarkt i. d. OPF. und Eichstätt gequert.

1.3.4.3. Bauleitplanung

Neben den raumbedeutsamen Vorhaben Dritter, die nach den Maßgaben und Hinweisen aus der Raumordnerischen Beurteilung zu beachten waren, wurden zahlreiche aktuelle Bauleitplanung der betroffenen Gemeinden bei der Trassenfindung und Genehmigungsplanung berücksichtigt. Dabei handelt es sich insbesondere um mehrere PV-Parks, WKA sowie Erschließungsvorhaben. Konflikte mit bestehenden oder geplanten Nutzungen durch die geplante Leitungsverlegung werden umfangreich vermieden bzw. minimiert.

1.4. Beschreibung des Vorhabens

1.4.1. Technische Beschreibung der 380 kV-Freileitung

Die Funktion einer Freileitung ist die Übertragung elektrischer Energie zwischen einem definierten Anfangs- und Endpunkt. Die Leiter erfüllen diesen Zweck direkt und sind somit die wichtigsten Komponenten einer Freileitung. Als Leiter werden die zwischen den Stützpunkten einer Freileitung frei gespannten, von der Mastkonstruktion durch Isolatorketten, isolierten Seile bezeichnet, unabhängig davon, ob sie unter elektrischer Spannung stehen oder nicht. Im Fall einer Freileitung spricht man daher von Beseilung. Es ist zweckmäßig die Energie in Form von Drehstrom zu übertragen. Kennzeichen der Drehstromtechnik ist das Vorhandensein von drei elektrischen Leitern (Phasen) je Stromkreis (System). Die Leiterseile stehen gegenüber der Erde und gegeneinander unter Spannung. Es handelt sich um Wechselspannung mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz).

Eine Freileitung besteht aus verschiedenen Komponenten, die entsprechend den technischen Erfordernissen und meteorologischen Bedingungen nach der gültigen Norm DIN EN 50341 dimensioniert werden. Die wesentlichen Bauelemente sind die Gründung, die Maste sowie die Beseilung zwischen den Masten. Diese Elemente werden in den nachfolgenden Kapiteln entsprechend erläutert.

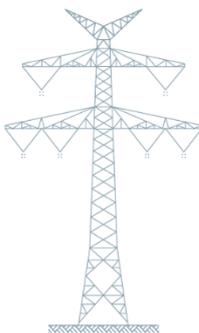
1.4.1.1. Masttypen

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilbefestigung und bestehen aus Mastschaft, Erdseilstütze, Querträgern (Traversen) und Fundament. Die Bauform, -art und Dimensionierung der Maste werden insbesondere durch die Anzahl der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände und standortspezifische Besonderheiten bestimmt. Jeder einzelne Mast wird somit spezifisch geplant und ausgeführt.

Hinsichtlich ihrer Funktion unterscheiden sich Maste in die Mastarten Abspann- und Tragmaste:

- Abspannmaste nehmen die resultierenden Leiterzugkräfte in Winkelpunkten der Leitung auf. Sie sind mit Abspann-Isolatorketten in horizontaler Einbaulage ausgerüstet und für unterschiedliche Leiterzugkräfte in Leitungsrichtung ausgelegt. Sie bilden somit Festpunkte in der Leitung.
- Tragmaste tragen im Gegensatz zum Abspannmast die Leiter auf geraden Strecken. Sie übernehmen im Normalbetrieb keine Leiterzugkräfte und können daher relativ leicht dimensioniert werden. Der Tragmast ist mit Isolatorketten in vertikaler Einbaulage ausgerüstet.

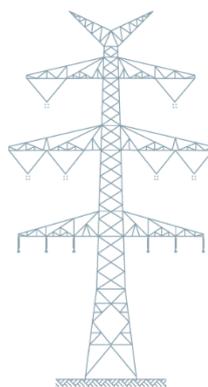
Für Freileitungsmaste gibt es verschiedene Erscheinungsbilder, die sich im Wesentlichen in der geometrischen Anordnung der Phasen der elektrischen Systeme unterscheiden. Das Regelgestänge für die Juraleitung ist das sogenannte Donau-Gestänge (siehe Abbildung 2: Masttypen). Dieser Masttyp bildet einen guten Kompromiss zwischen schlankem Erscheinungsbild der Maste mit im Vergleich kleiner Überspannungsfläche durch die Leiterseile und dennoch beschränkten Masthöhen. Je nach spezifischen Anforderungen einzelner Schutzgüter können auch andere Masttypen eingesetzt werden. Tonnenmaste können zur Minimierung der Trassenbreite (z.B. zur Minimierung der Schneisenbreite in Wäldern) eingesetzt werden. Einebenen-Maste können beispielsweise bei Querung von Vogelschutzgebieten (wegen der geringeren Höhe) eingesetzt werden, um mögliche Konflikte zu minimieren. Donau-Einebenen-Maste ermöglichen die Mitnahme zwei weiterer Systeme auf demselben Gestänge.



Donau

Diesen Masttyp setzt TenneT in ganz Deutschland am häufigsten ein. Er bietet einen guten Kompromiss zwischen Masthöhe und Trassenbreite.

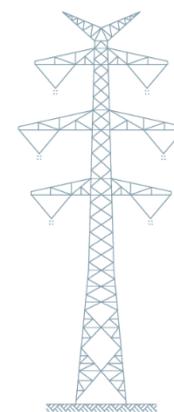
Höhe Ø: 50-60 m
Breite: ca. 30 m



Donau-Einebene

Diese Kombination aus den Masttypen „Einebene“ und „Donau“ ermöglicht die Aufnahme von vier Systemen (z. B. Mitnahme von zwei 110-kV-Systemen)

Höhe Ø: 60-70 m
Breite: ca. 30 m



Tonne

Idealer Masttyp durch geringe Breite, wenn eine Leitung in engem Trassenkorridor verläuft (z. B. in dicht bebautem Gebiet)

Höhe Ø: 60-70 m
Breite: ca. 25 m

Abbildung 2: Masttypen

Im Genehmigungsabschnitt ist einzig der Donau-Mast vorgesehen (siehe Unterlage 1, Kapitel 5.3.2 zu Mitnahmen und Kapitel 5.3.4 zu Tonne). Details zu den Masten können der Mastliste (siehe Unterlage 5.3) entnommen werden.

Die Mastspitze wird je nach elektrischen Anforderungen als Erdseilspitze oder als geteilte Erdseilstütze ausgeführt. Über eine Erdseiltraverse lassen sich zwei Erdseile, in einer für den Blitzschutz der Stromkreise besseren Position, mit geringerer Bauhöhe gegenüber einer zentralen einteiligen Erdseilspitze führen. Im Leitungsabschnitt wird durchgehend mit geteilter Erdseilspitze geplant.

1.4.1.2. Mastgründung und Fundamente

Die Gründungen und Fundamente sichern die Standfestigkeit der Maste. Sie haben die Aufgabe, die auf die Maste einwirkenden Kräfte und Belastungen mit ausreichender Sicherheit in den Baugrund einzuleiten und gleichzeitig den Mast vor kritischen Bewegungen des Baugrundes zu schützen. Gründungen können als Kompaktgründungen und als aufgeteilte Gründungen ausgebildet sein. Kompaktgründungen bestehen aus einem einzelnen Fundamentkörper für den jeweiligen Mast. Aufgeteilte Gründungen haben die Eckstiele der jeweiligen Maste in getrennten Einzelfundamenten verankert. Eine schematische Darstellung der wichtigsten Gründungs- bzw. Fundamenttypen ist in den Abbildung 3 und Abbildung 4 zu finden, zudem hier eine kurze Beschreibung:

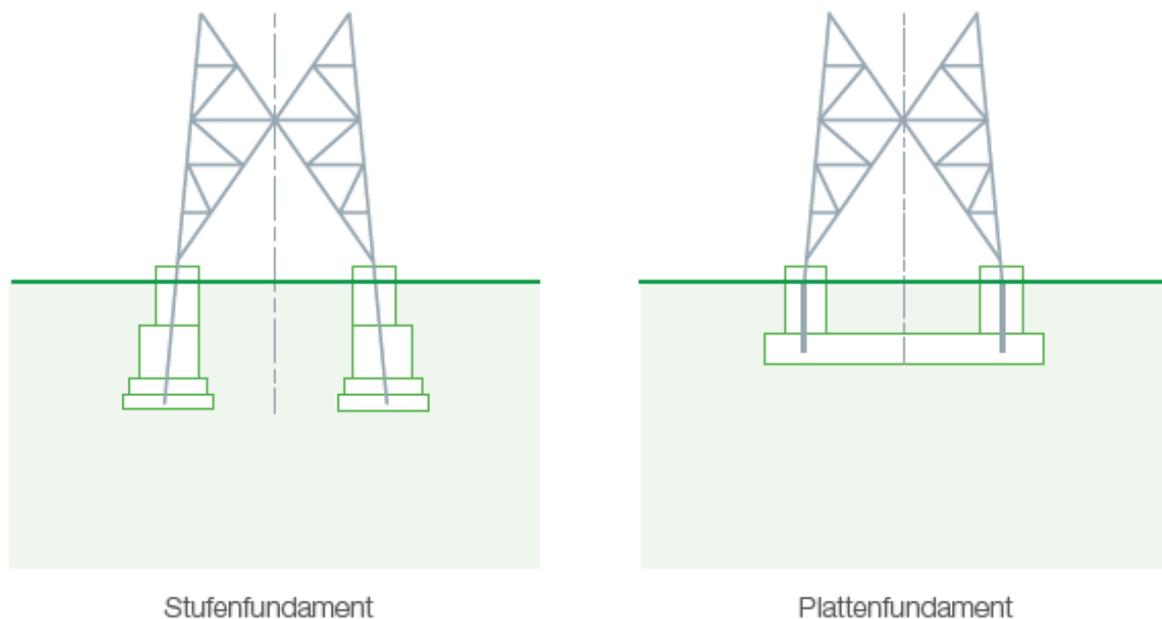


Abbildung 3: Schematische Darstellung von Gründungstypen- Stufenfundament, Plattenfundament

Stufenfundament

Stufenfundamente stellen eine bewährte Gründungsmethode dar. Durch den verstärkten Einsatz von Pfahlgründungen und aus wirtschaftlichen Gründen ist die Bedeutung der Stufenfundamente rückläufig.

Plattenfundament

Plattenfundamente wurden früher nur in Sonderfällen ausgeführt, wenn z.B. in Bergsenkungsgebieten, aufgeschüttetem Gelände oder abrutschgefährdetem Boden Maste gegründet werden mussten. Die minimale Fundamenttiefe ergibt sich aus der Forderung nach frostfreier Lage der Fundamentsohle. Plattenfundamente werden insbesondere bei hohen Grundwasserständen und tragfähigem Boden angewendet. Bei den im bayerischen Raum vorzufindenden Baugrundverhältnissen werden Plattenfundamente heute als wirtschaftlich optimale Gründung immer häufiger eingesetzt. Im vorliegenden 380 kV-Ersatzneubauprojekt sind sie als Standardfundamenttyp geplant, falls aus der Baugrunduntersuchung keine abweichenden Anforderungen hervorgehen.

Pfahlgründung

Pfahlgründungen haben sich vor allem dort bewährt, wo tragfähiger Boden erst in größeren Tiefen angetroffen wird und wo bei nicht bindigen Böden starker Wasserdrang zu erwarten ist.

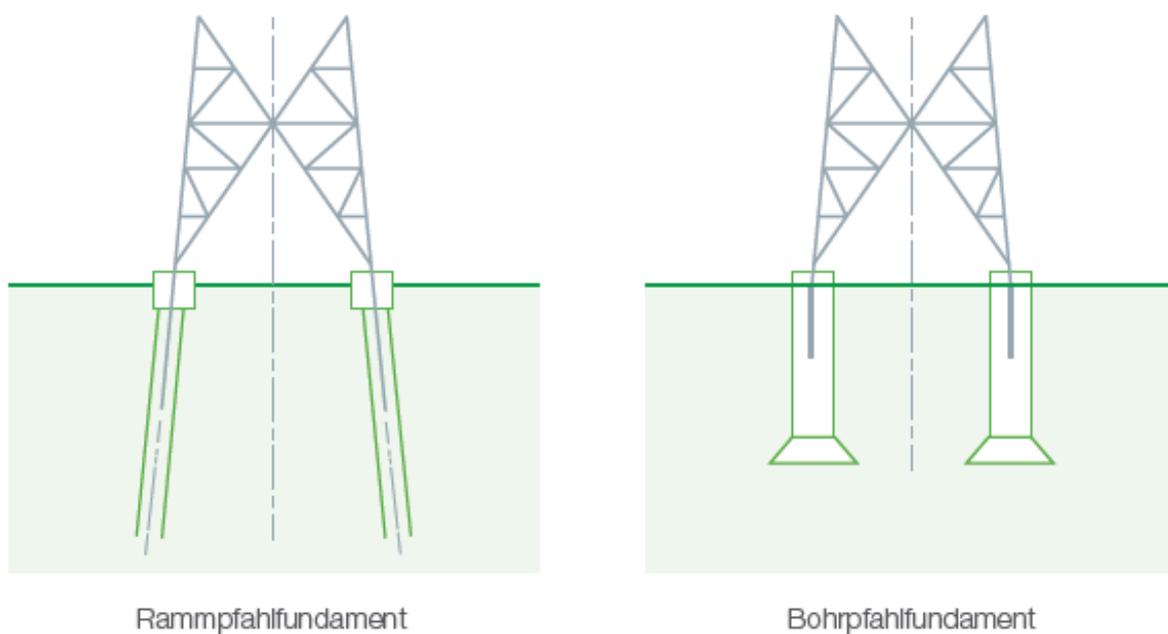


Abbildung 4: Schematische Darstellung von Gründungstypen - Pfahlgründungen

Die Auswahl geeigneter Fundamenttypen ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Diese sind im Wesentlichen:

- die aufzunehmenden Zug-, Druck- und Querkräfte,
- die angetroffenen Baugrundverhältnisse am Maststandort und damit die Bewertung von Tragfähigkeit und Verformungsverhalten des Baugrunds in Abhängigkeit vom Fundamenttyp,
- Dimensionierung des Tragwerkes,
- Witterungsabhängigkeit der Gründungsverfahren und die zur Verfügung stehende Bauzeit.

Die Bodeneigenschaften werden je Maststandort durch Baugrunduntersuchungen ermittelt. Diese geologischen Untersuchungen werden im Zuge des Verfahrens an den geplanten Maststandorten durchgeführt und werden bei der Ermittlung der zum Einsatz kommenden Fundamente berücksichtigt. Die Ergebnisse beinhalten u.a. eine Gründungsempfehlung und sind in Form von Mastdokumentationen hinterlegt. Im Jahr 2021/2022 wurde für den Genehmigungssabschnitt B-Nord Sittling – Ludersheim_West eine Baugrundvoruntersuchungen durchgeführt (siehe Unterlage MB 04.1). Diese liefern eine erste Indikation zu der voraussichtlichen Mastgründung (Tiefengründung oder Flachgründung). Im Zuge des Verfahrens wird jeder Mast separat in einer Baugrundhauptuntersuchung sondiert und bewertet werden. Auf die wasserwirtschaftlichen Belange wird in Unterlage 1 und in der Unterlage 10 gesondert eingegangen.

Aufgrund der Ergebnisse der Baugrundvoruntersuchung und der Erfahrungen aus dem bestehenden Leitungsnetz in der Region geht die Vorhabensträgerin davon aus, dass in der überwiegenden Zahl der Fälle Plattenfundamente zum Einsatz kommen werden. In Abhängigkeit der Spannfeldlängen, der anstehenden Bodenverhältnissen, der Topologie und dem Winkel zum nächsten Mast, betragen die Austrittsmaße der Maste inklusive deren Betonköpfen bei Tragmasten (TM), zwischen 9,5 x 9,5 m und 12,5 x 12,5 m und bei Winkelabspannmasten (WA) zwischen 10,5 x 10,5 m bis 15 x 15 m.

Bei Winkelabspannmasten im Bereich der Waldüberspannung betragen die Austrittsmaße 19 x 19 m. Die Plattenfundamente weisen zumeist eine Betondicke („Höhe“) zwischen 1,00 m und 1,8 m auf und liegen ca. 1 m unter der Erdoberkante (EOK). Die quadratischen Fundamente übersteigen das Bodenaustrittsmaß der Eckstiele (be-Maß), je nach Winkelgruppe und Bodenbeschaffenheit um ca. 50 bis 80 %, so dass bei einem Bodenaustrittsmaß von 10 m von einem Fundament zwischen 15 x 15 m bis 18 x 18 m auszugehen ist. Bei Vierfachleitungen, Winkelendmasten (WE), Kreuzmasten, Sonderkonstruktionen oder bei außergewöhnlich langen Spannfeldlängen (> 450 m) können die Austrittsmaße der Masten die oben genannten Werte teilweise deutlich überschreiten.

Bei der Verwendung von Plattenfundamenten ist von Bautiefen von bis zu 3,00 m auszugehen. Die endgültige Fundamentkonstruktion und hieraus resultierend der Umfang des Eingriffs in den Boden ist in der Regel erst kurz vor der Bauausführung im Detail bestimmbar.

1.4.1.3. Beseilung, Isolatoren, Blitzschutzseil

Beseilung

Die Funktion einer Freileitung ist die Übertragung elektrischer Energie zwischen zwei Punkten, in der Regel zwischen zwei Umspannwerken. Die Leiterseile erfüllen diesen Zweck direkt und sind somit die wichtigsten Komponenten einer Freileitung. Als Leiterseil werden die zwischen den Stützpunkten einer Freileitung frei gespannten, von der Mastkonstruktion durch Isolatorketten getrennten, elektrisch leitenden Seile bezeichnet. Im Fall einer Freileitung spricht man daher von Beseilung.

Wie in Abbildung 5 dargestellt wird jedes System aus drei Phasen gebildet, welche an den Querträgern der Maste mittels Isolatorketten befestigt sind. Als Phasen werden auf der 380 kV-Ebene sogenannte Bündelleiter bestehend aus je vier quadratisch angeordneten Leiterseilen verwendet. Die Ausführung der Leiterseile ist als Stahl-Aluminium-Verbundseile vom Typ 565-AL1/72-ST1A (Finch) geplant. Der

Typ 565-AL1/72-ST1A (Finch) hat einen Einzeldurchmesser von 32,90 mm. Jede Phase wird als 4er-Bündel ausgelegt. Die einzelnen Teilleiter haben einen Abstand von 400 mm. Der Einsatz von Bündelleitern wirkt sich günstig auf die Übertragungsfähigkeit sowie den Schallgeräuschpegel (siehe auch Unterlage 1, Kapitel 8.3.5) aus.

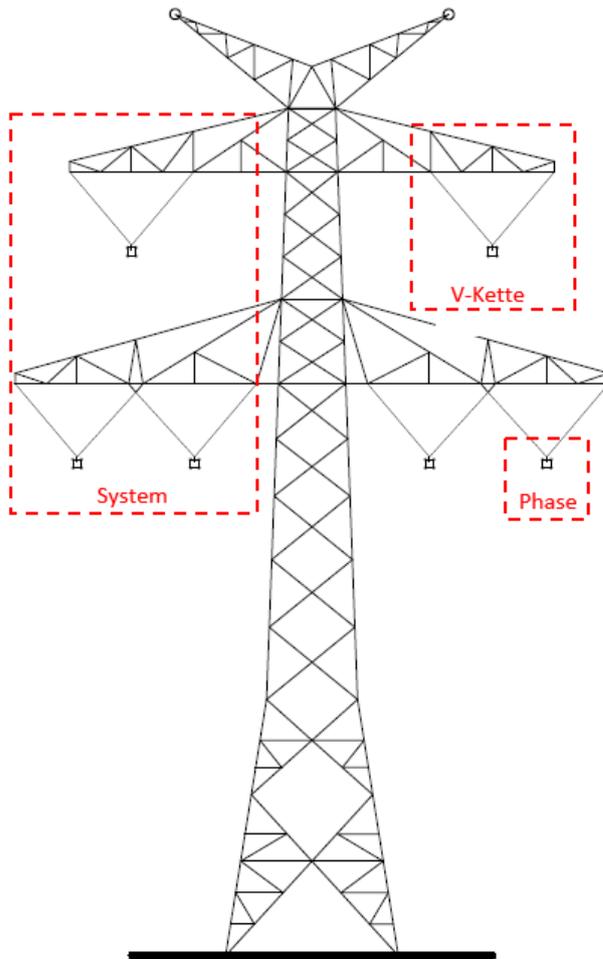


Abbildung 5: Schematische Beseilung eines Donau-Masten

Isolatorketten

Zur Isolation der Leiterseile gegenüber dem geerdeten Mast werden Isolatorketten eingesetzt. Mit ihnen werden die Leiterseile der Freileitungen an den Traversen der Freileitungsmasten befestigt. Die Ketten müssen die elektrischen und mechanischen Anforderungen aus dem Betrieb der Freileitungen erfüllen. Die wesentliche Anforderung ist dabei eine ausreichende Isolation zur Vermeidung von elektrischen Überschlügen von den spannungsführenden Leiterseilen zu den geerdeten Mastbauteilen. Darüber hinaus ist eine ausreichende mechanische Festigkeit der Isolatorketten zur Aufnahme und Weiterleitung der auf die Seile einwirkenden Kräfte in das Mastgestänge erforderlich.

Von der Mastfunktion in einer Freileitung hängt die Art der Leiterbefestigung mittels Isolatoren am Mast ab. An Tragmasten werden die Leiter mit sog. Trag- oder Hängeketten in vertikaler Einbaurichtung befestigt, die nur in geringem Maße Kräfte in Leitungsrichtung auf die Maste übertragen. Diese Ketten können in I-, V- oder Y-Form ausgeführt werden. Beispiele für Isolatorketten in V-Form können Abbildung 5 entnommen werden. An Abspann- und Endmasten werden die Leiter an Doppelabspannketten mit zwei parallelen horizontal angeordneten Isolatoren befestigt, die die gesamten Leiterzugkräfte auf den Stützpunkt übertragen. Alle Ketten bestehen aus zwei tragfähigen Isolatorsträngen, von denen jeder in der Lage ist, allein die mechanische Beanspruchung aus den Seilen aufzunehmen. Bei den geplanten Isolatorketten werden Verbundisolatoren verwendet.

Die Isolation zwischen den Leiterseilen gegenüber der Erde und zu sonstigen Objekten wird durch Luftstrecken sichergestellt, die nach den einschlägigen Vorschriften dimensioniert werden.

Blitzschutzseil

Neben den stromführenden Leiterseilen werden zwei Blitzschutzseile (Erdseile) mitgeführt. Das Erdseil soll verhindern, dass Blitzeinschläge in die stromführenden Leiterseile erfolgen und diese eine automatische Abschaltung des betroffenen Stromkreises hervorrufen. Die Maste sind für die Verwendung von Erdseilen bis zum Typ 261-AL3/25-A20SA-26.0 dimensioniert. Der Blitzstrom wird mittels der Erdseile auf die benachbarten Maste und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Außerdem können die mit integriertem Lichtwellenleiter ausgerüsteten Erdseile, welche dann als Erdseilluftkabel bezeichnet werden, auch zur innerbetrieblichen Informationsübertragung der Schutzsignale und Betriebszustände genutzt werden.

1.4.1.4. Schutzbereich und Sicherung von Leitungsrechten

Der so genannte Schutzbereich dient dem Schutz der Freileitung und stellt eine durch Überspannung dauernd in Anspruch genommene Fläche dar, die für die Instandhaltung und den sicheren Betrieb der Freileitung unter Berücksichtigung entsprechender Normen notwendig ist. Innerhalb des Schutzbereichs bestehen Aufwuchsbeschränkungen für Gehölze, zudem bestehen Beschränkungen für die bauliche Nutzung (siehe auch Unterlage 1, Kapitel 8.1.2).

Die Größe der Fläche ergibt sich rein technisch aus der durch die Leiterseile überspannten Fläche unter Berücksichtigung der möglichen seitlichen Auslenkung der Leiterseile bei Wind und des Schutzabstands nach DIN EN 50341 Teil 1 bis 4 in dem jeweiligen Spannfeld. Dadurch ergibt sich eine konvex-parabolische Fläche zwischen zwei Masten. Die Größe des Schutzbereichs ist also abhängig von den spezifischen Gegebenheiten wie Spannfeldlänge etc. und wird für jedes Spannfeld individuell festgelegt. Eine schematische Darstellung mit typischen Größenangaben ist in Abbildung 6 zu finden.

Im Waldbereich, d. h. bei seitlichen hohen Bäumen, wird der Schutzbereich um einen zusätzlichen Sicherheitsabstand von 5 m zum Schutz von umstürzenden Bäumen erweitert. Zudem wird hier der Schutzbereich parallel zur Trassenachse ausgewiesen. Eine entsprechende schematische Darstellung ist in Abbildung 7 enthalten.

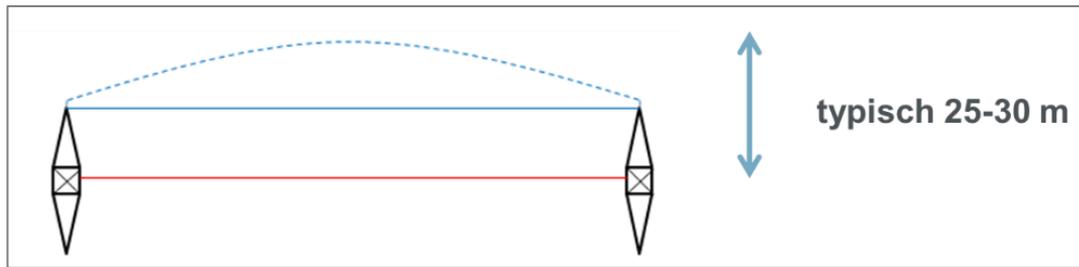


Abbildung 6: Schematische Darstellung des konvex-parabolischen Schutzstreifens

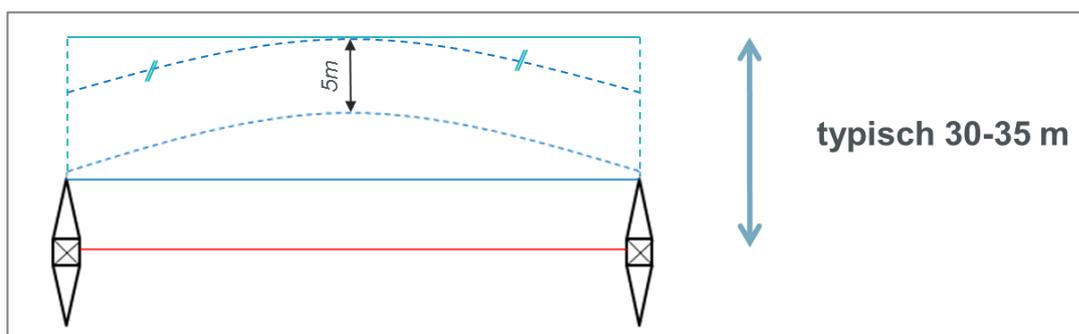


Abbildung 7: Schematische Darstellung des Schutzstreifens im Waldbereich

Die konkrete Ausgestaltung des Schutzstreifens ist in den Lageplänen Neubau und Rückbau sowie im Rechtserwerbsverzeichnis ersichtlich (siehe Unterlage 4.1.1, 4.1.2, 5.2.1 und 5.2.2).

Die Inanspruchnahme des Schutzbereichs zum Bau und Betrieb der Leitung sichert sich der Leitungsbetreiber für das jeweilige Grundstück durch Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in das Grundbuch. Der Eigentümer behält sein Eigentum und wird für die Inanspruchnahme entsprechend entschädigt. Einer weiteren, z. B. landwirtschaftlichen Nutzung steht i. d. R. nichts entgegen. Nähere Ausführungen finden sich in Unterlage 1, Kapitel 8.1.

1.4.1.5. Provisorien

An etlichen Stellen, insbesondere bei Neubau in Trassenachse und bei der Kreuzung der Neubautrasse mit der Bestandstrasse, wird der Einsatz von Provisorien notwendig sein, um die Stromversorgung auch während der Bauzeit sicherzustellen. Die Bauausführung des Provisoriums kann für die 380 kV-Spannungsebene aus technischen Gründen nur als Freileitung erfolgen. Für die Spannungsebenen kleiner oder gleich 220 kV kann die Ausführung je nach Erfordernis als Freileitungs- oder Kabelprovisorium erfolgen.

Provisorien werden als Korridor meist parallel zur Bestandstrasse geplant. In Einzelfällen kann es auch zu großräumigeren Umgehungen einzelner Schutzgüter durch die Provisorien kommen. Die Flächen für Provisorien sind in den Lageplänen (siehe Unterlage 4.1) dargestellt, zudem können weitere Angaben zu einzelnen Provisorien dem Bauwerksverzeichnis (siehe Unterlage 5.1) entnommen werden.

Die Freileitungs-Provisorien werden in Stahlbauweise ausgeführt. Der Abstand zwischen den Stützpunkten beträgt in Abhängigkeit der örtlichen Platzverhältnisse sowie des eingesetzten Provisorientyps ca. 80 bis 100 Meter. Die Masten werden aus Gründen der besseren Standfestigkeit und Druckverteilung auf Holz- bzw. Metallplatten gestellt und seitlich über Stahlseile abgespannt. Die Stahlseile werden üblicherweise an Erdankern oder im Boden vergrabenen Holz oder an Metallschwellen befestigt, die beim Rückbau des Provisoriums wieder entfernt werden. In besonders sensiblen Gebieten können auch Auflastanker zum Einsatz kommen, um Eingriffe in den Boden zu minimieren. Für diese Arbeiten kommen ähnliche Baumaschinen zum Einsatz wie zur Errichtung eines Mastes.

Für die Errichtung von Provisorien sind je nach Länge und Geländeverlauf typisch drei bis vier Wochen Arbeitszeit anzusetzen. Die Standzeit der Provisorien hängt stark vom Einzelfall und den zur Verfügung stehenden Schaltzeiten ab, wird aber im Wesentlichen auf die Sommermonate begrenzt sein. Für den Rückbau der Provisorien werden weitere zwei bis drei Wochen Arbeitszeit notwendig sein.

1.4.1.6. Rückbau der Bestandsleitung

Die Vorgehensweise beim Rückbau erfolgt nach Regelungen von TenneT, die insbesondere die Empfehlungen der Handlungshilfe für den Rückbau von Mastfundamenten bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen des Bayerischen Landesamts für Umwelt [BayLfU] berücksichtigt. Diese Handlungshilfe gibt Hinweise zum Rückbau von Fundamenten bei Freileitungsmasten. Sie zeigt insbesondere auf, welche Untersuchungen vorzunehmen sind, gibt Hinweise zur ordnungsgemäßen und schadlosen Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) der beim Rückbau anfallenden Abfälle und zur ordnungsgemäßen Wiederverfüllung. Zudem wird auch beim Rückbau eine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt.

Nach Inbetriebnahme des Neubaus erfolgt – je nach Verfügbarkeit der erforderlichen Ressourcen im Zeitraum von ca. ein bis zwei Jahren – der Rückbau der bestehenden Leitungen. Nach dem Rückbau wird TenneT die Löschung der bestehenden Grunddienstbarkeiten veranlassen, sodass die Eigentümer wieder belastungsfrei über ihre Grundstücke verfügen können. Ziel von TenneT ist, im Bereich der rückgebauten Trasse geeignete Flächen im Rahmen der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen, insbesondere für den waldrechtlichen Ausgleich, nutzen zu können.

Sicherung und Demontage der Leiterseile

In einem ersten Demontageschritt werden an zu sichernden Stellen (Verkehrskreuzungen, Wohngebäuden, etc.) Schutzgerüste erstellt, um bei einer Entfernung von Beseilung und Armaturen keine Schäden zu verursachen. Durch das Anbringen von Seilrollen an den Traversen oder andere technischen Maßnahmen, können die Leiterseile in Bereichen mit schutzwürdigen und schutzbedürftigen Biotopen so entfernt werden, dass dies berührungsfrei zum Boden stattfinden kann. Der Abtransport der Seile erfolgt voraussichtlich mit 30 t-LKW (voraussichtlich etwa 30 Fahrten je Abspannabschnitt).

Demontage der Maste

Im weiteren Verlauf werden die einzelnen Masten an einem Mobilkran (Tragkraft bis zu 300 t) befestigt. An geeigneten Stoßstellen wird die Verschraubung des Mastes geöffnet und die Mastteile werden

aus der Leitung gehoben. Vor Ort werden die Mastteile in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren (voraussichtlich etwa 5 Fahrten mit 30 t-LKW).

Rückbau der Fundamente

Die Fundamente werden anschließend bis zu einer Bewirtschaftungstiefe von 1,50 m unter Erdoberfläche entfernt. Dazu kommt ein Bagger mit Hydraulikmeißel zum Einsatz. Das abgebrochene Material wird voraussichtlich mit einem 30 t-LKW abgefahren (5 bis 20 Fahrten). In naturschutzfachlich sensiblen Bereichen kann das Fundament entsprechend den örtlichen Anforderungen vollständig im Boden verbleiben. Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten wiederverfüllt (voraussichtlich Anfuhr mit 30-t-LKW, etwa fünf Fahrten). Das eingefüllte Erdreich wird ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird. Das demontierte Material wird ordnungsgemäß entsorgt oder einer Weiterverwendung zugeführt. Weitere Ausführungen sind der Unterlage zum Bodenschutz (siehe Unterlage MB01) zu entnehmen.

1.4.2. Technische Beschreibung der Teilerdverkabelung und Kabelübergangsanlagen

in bestimmten Fällen (siehe §4 BBPlG) kann die Stromübertragung elektrischer Energie zwischen einem definierten Anfangs- und Endpunkt auch über eine Erdverkabelung erfolgen. Um den Anschluss an ein Umspannwerk oder eine weiterführende Trasse als Freileitung zu ermöglichen, werden i.d.R. Kabelübergangsanlagen eingesetzt. In Einzelfällen können auch Sonderkonstruktionen wie ein Kabelendmast eingesetzt werden.

1.4.2.1. Erdkabel

Kabel, Schutzrohre

Wesentlicher Unterschied zwischen Leiterseilen einer Freileitung und einem Erdkabel ist die verwendete Isolierung, welche den elektrischen Leiter umgibt. Beim verwendeten Erdkabel ist der leitende Kern aus Kupfer von einer Isolierung bestehend aus vernetztem Polyethylen (VPE) umgeben. Bei Freileitungen besteht die Isolierung dagegen aus der sich immer wieder erneuernden, die Leiterseile umgebenden Luft.

Die Kabel werden im Boden in einzelnen Schutzrohren verlegt, die vor äußeren Schäden schützen. Die Schutzrohre bestehen aus hochtemperaturbeständigem Polypropylen und/oder Polyethylen. Der Durchmesser des Schutzrohres ergibt sich durch den Außendurchmesser des verwendeten Erdkabeltyps inkl. Puffer zum Einzug des Kabels (siehe Unterlage 7.1).

Regelgrabenprofil

Das Regelgrabenprofil für die Kabelabschnitte (siehe Unterlage 6.3) besteht aus zwei parallelen Kabelgräben, welche jeweils zwei Kabelsysteme à drei Hochspannungskabel sowie Steuerkabel führen. Auf Grund der begrenzten Stromtragfähigkeit der Kabel verdoppelt sich die Systemanzahl im Vergleich zur Freileitung (siehe Abbildung 8). Nähere Ausführungen hierzu beinhaltet die Unterlage 1.

Die Herstellung des Regelgrabenprofils erfolgt im Standardverfahren der offenen Bauweise. Die flächenhafte, temporäre Inanspruchnahme im Bau (siehe Unterlage 4.1 der Planfeststellungsunterlage) ist in Abbildung 8 beispielhaft dargestellt und beträgt im Offenland circa 70 m. Der gehölzfreie Schutzstreifenbereich für die Betriebsphase umfasst 28 m. Im Waldbereich beträgt die temporäre Inanspruchnahme circa 45 m und der gehölzfreie Schutzstreifenbereich für die Betriebsphase umfasst 32,2 m (Abbildung 9) Die Regelverlegetiefe gemessen von der Erdoberkante ist circa 1,60 m.

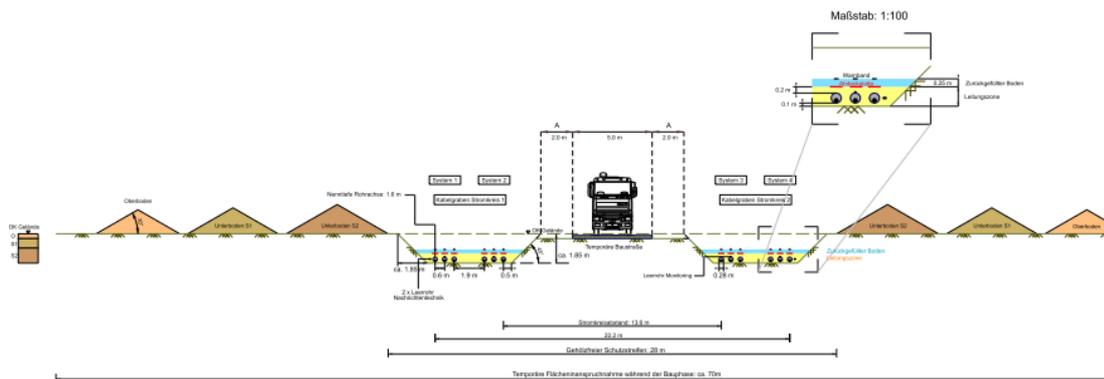


Abbildung 8: Regelgrabenprofil 380 kV-Leitung Sittling – Ludersheim_West (siehe Unterlage 6.3)

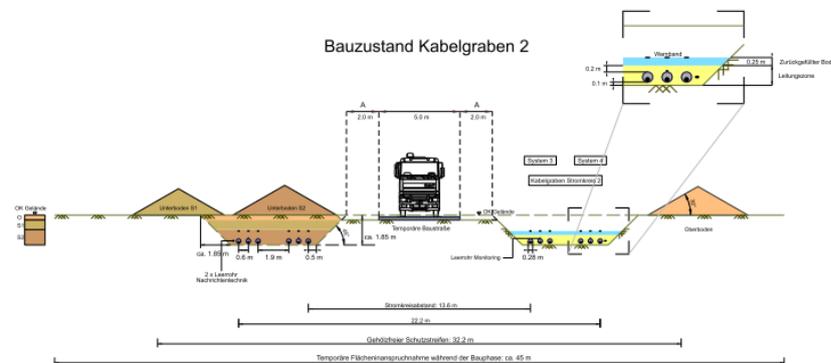
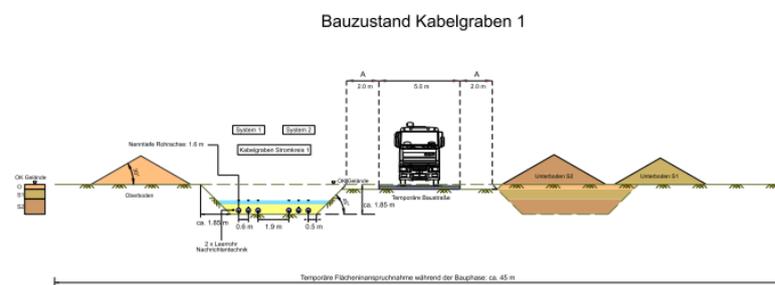


Abbildung 9: Regelgrabenprofil im Wald 380 kV-Leitung Sittling – Ludersheim_West (siehe Unterlage 6.3)

Muffenverbindungen, Cross-Bondingmuffen

Die einzelnen eingezogenen Kabel werden durch Muffen elektrisch miteinander verbunden. Um die Mantelströme zu minimieren, werden bei Cross-Bonding-Muffen die Kabelschirme ausgekreuzt. Der Abstand zwischen zwei Muffen ist von der transportierbaren Kabellänge abhängig, welche maximal 1200 m beträgt.

Die Muffeninstallation erfolgt vor Ort in einer temporären Montageeinhausung zum Schutz vor Regen und Verschmutzung, welche gegebenenfalls mit einer Sauberkeitsschicht ausgestattet ist. Alle Muffen werden aus mechanischen Gründen auf einem Betonfundament fixiert, welches pro Kabelgraben 12 x 6 m misst. Die Auskreuzung erfolgt in Cross-Bonding-Anlagen, das zu Prüf- und Messzwecken dauerhaft zugänglich ist, über eine Zuwegung verfügt und sich in der unmittelbaren Nähe der Cross-Bonding-Muffen befindet.

Offene und geschlossene Querungen

Sämtliche Kreuzungen sind standardmäßig offen zu queren, es sind die thermisch notwendigen Abstände (siehe geltende Vorgaben) einzuhalten.

Im Gegensatz zur offenen Querung von Kreuzungsobjekten, wie zum Beispiel Straßen, Schienen, Gewässer usw. bleiben diese bei der geschlossenen Querung nahezu unberührt, sodass Verkehrsumleitungen vermieden werden können. Geschlossene Querungen werden in grabenloser Bauweise zum Beispiel mittels gesteuerter Horizontalbohrung durchgeführt.

Die Verlegung erfolgt bei einer geschlossenen Querung in einer größeren Tiefe mit einer entsprechend größeren Aufweitung. Die Standardüberdeckung beträgt 6 m zu GOK, wobei sich Abweichungen, abhängig vom zu querenden Objekt, ergeben können. In Abbildung 10 ist ein Typical zur Straßenquerung dargestellt.

Schutzbereich

Beim Erdkabel gibt es, simultan zur Freileitung, einen Schutzbereich, der dem Schutz des Kabels dient. Dieser stellt eine, aufgrund des erdverlegten Kabels, dauerhaft rechtlich zusichernde Fläche dar, welche für Wartungsmaßnahmen sowie den sicheren Betrieb des Erdkabels erforderlich ist. In diesem Bereich sind sämtliche Handlungen zu unterlassen, die zu Beschädigungen der Kabelanlage führen und/oder den sicheren Betrieb gefährden. Dazu zählen auch Handlungen, die dazu führen, dass die Auslegungsstrombelastung der Anlage nicht mehr erreichbar ist. Die landwirtschaftliche Nutzung des Schutzstreifens ist weiterhin möglich. Der Schutzstreifen ist jedoch von sehr tiefwurzelnden Gehölzen (bspw. Douglasien) freizuhalten, flachwurzelnde Gehölze (alle Straucharten, auch Weihnachtsbaumkulturen) sind zulässig.

Der Schutzbereich erstreckt sich über die gesamte Länge des Erdkabels und beträgt im Offenland 28 m und im Waldbereich 32,2 m.

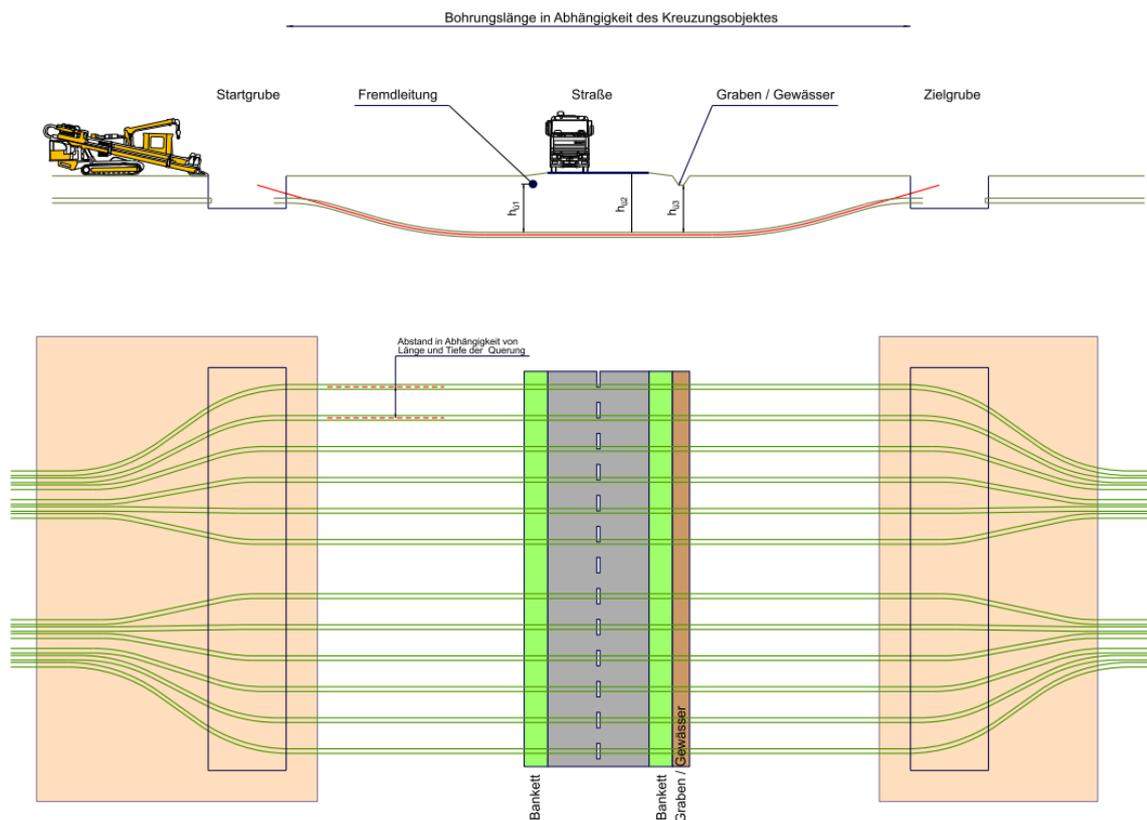


Abbildung 10: Typical HDD Straßenquerung (siehe Unterlage 6.5)

1.4.2.2. Kabelübergangsanlagen (KÜA)

Zwischen einem Erdkabelabschnitt und den Abschnitten, die als Freileitung ausgeführt werden, ist die Errichtung von Übergangsbauwerken, den sogenannten Kabelübergangsanlagen (KÜA), erforderlich. Diese Anlagen verbinden die sechs Leiterseile der Freileitung zu den 12 Kabeln des Erdkabels zu Beginn des Erdkabelabschnittes und am Ende des Erdkabelabschnittes. Zudem wird in einer der beiden KÜAs die Kompensation der Leitungsverluste vorgenommen. Diese KÜA wird zusätzlich mit Kompensationsspulen ausgestattet.

Die Kabelübergangsanlage besteht aus einem Betriebsgebäude, zwei Portalen, Kabelendverschlüssen, einem Überspannungsableiter sowie Stromwandler für das Kabelmonitoring. Grundsätzlich werden die Hochspannungsgeräte auf Unterkonstruktionen errichtet, um die einzuhaltenden Mindestabstände zwischen unter Spannung stehenden Anlagenteilen und dem Gelände zu gewährleisten.

Neben den Portalen, die üblicherweise ähnlich den Freileitungsmasten in Stahlbauweise (Stahlgitterkonstruktionen) konstruiert sind, sind Kabelendverschlüsse (zum sicheren Übergang der luftisolierten Leiterseile auf 380-kV-Erdkabel) nötig. Es werden analog zur geplanten Anzahl der zu verlegenden Erdkabel insgesamt zwölf Kabelendverschlüsse in der Kabelübergangsanlage benötigt. (detaillierte Erläuterung: siehe Unterlage 1, Kapitel 6.2.3).

1.4.3. Zuwegung und Arbeitsflächen

Bei der baulichen Realisierung des Vorhabens sind Zufahrten und Arbeitsflächen erforderlich.

Der genaue Flächenumfang an den einzelnen Maststandorten bzw. im Erdkabelbereich ist in den technischen Plandarstellungen (siehe Unterlagen 2.1, 2.2 und 3.2) ersichtlich. An den Winkel-Abspannmasten ergibt sich im Vergleich zu den Tragmasten für Arbeitsflächen ein größerer Flächenbedarf aufgrund der zusätzlich benötigten Stellflächen für die Kabeltrommeln und Seilzugflächen. Teils kommen Ankerflächen zur zusätzlichen Stabilisierung von Masten während des Baus und bis zum Abschluss der Seilzugarbeiten hinzu. Für zu kreuzende Objekte (z. B. Straßen, Gewässern, Bahnstrecken) werden ferner Schutzgerüste errichtet, die verhindern, dass eine Beeinträchtigung durch zu starke Annäherung beim Seilzug erfolgt. Diese Schutzgerüste stehen ca. einen Meter vom zu kreuzenden Objekt entfernt und sind in den technischen Plandarstellungen (siehe Unterlagen 2.1 und 2.2) mit eingezeichnet. Auch hinsichtlich des Erdkabels kann es zu unterschiedlichen Breiten des notwendigen Arbeitsstreifens kommen (siehe Unterlagen 6.3 und 4.1.1).

1.4.4. Bauablauf

Für die Errichtung des Vorhabens wird nach derzeitiger Vorausschau eine Gesamtbauzeit von ca. 3 Jahren nach Baubeginn angenommen. Die Dauer der Bauzeit ist insbesondere von jahreszeitlich bedingten Gegebenheiten und naturschutzfachlich bedingten Bauzeitbeschränkungen (Baubeginn möglichst im Winterhalbjahr, zeitlicher Versatz von Fällungen und ggf. notwendigen tieferen Eingriffen in den Boden z. B. durch das Entfernen von Wurzelstöcken) abhängig und kann sich ggf. verlängern. Vor Baubeginn müssen zudem noch Vermeidungsmaßnahmen für verschiedene Tiergruppen und zum Biotop- und Gehölzschutz durchgeführt werden, wie z. B. die Installation von Schutzzäunen oder Durchführung von Mahd-Durchgängen.

Zu Beginn der Baumaßnahme erfolgt die Einrichtung von Baulagern außerhalb der zur Planfeststellung beantragten Flächen, in der Nähe der Baustellen, als Vorbereitung für die übrigen Arbeitsschritte. Die Flächen werden so ausgewählt, dass sie für die Lagerung von Materialien, für die Logistik der Baustelle und als Anlauf- bzw. Sammelpunkt des Baustellenpersonals geeignet sind. Da eine abschließende Festlegung der Standorte der Baulager noch aussteht und diese Teil der Ausführungsplanung sind, werden sie im LBP nicht detailliert betrachtet. Ggf. erfolgen Hinweise zur Positionierung der Baulager, um sensible Bereiche zu schützen. Bevor die eigentlichen Bauarbeiten beginnen, werden die Zuwegungen, Arbeitsflächen und ggf. weiteren benötigten Flächen vorbereitet. Hierzu gehören im Bereich der Zufahrten provisorische Fahrspuren inkl. Erweiterungen an Kurven und Ausweichstellen, neue Zufahrten zu öffentlichen Straßen und bereichsweise temporäre Verrohrungen. Soweit erforderlich, werden auf Zuwegungen und Arbeitsflächen lastverteilende Maßnahmen vorgenommen, bevor diese befahren werden, wie im Erläuterungsbericht (siehe Unterlage 1, Kapitel 7.1.4) für die Zufahrten beschrieben. Zum Einsatz kommen z. B. Metallplatten über einer ausgleichenden Sandschicht auf einem Vlies.

Die Errichtung von Provisorien ist im Einzelfall bereits vor dem Bau der Neubaumasten erforderlich, regelmäßig aber vor der Beseilung der neuen Leitung. Entsprechend werden vorlaufend zu den entsprechenden Arbeiten an der Neubauleitung die Provisorien eingerichtet, alte Beseilungen von Be-

standsleitungen abgenommen, die Stromkreise neu verknüpft und ggf. außerdem Bestandsmaste zurückgebaut. Zum Errichten der neuen Leitung werden an den vorgesehenen Maststandorten als erstes die Fundamentarbeiten durchgeführt. Kommen Teile der Mastfundamente in Entwässerungsgräben zu liegen, kann eine Verlegung des Grabens um den Mast herum erforderlich werden. Die Maste werden am Boden in Segmenten vormontiert und anschließend in der Regel mit einem Mobilkran aufgestellt. Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage, nacheinander in den einzelnen Abspannabschnitten. Ein Abspannabschnitt ist der Bereich zwischen zwei Winkel-Abspannmasten (WA) bzw. Winkelendmasten. An einem Ende eines Abspannabschnittes befindet sich der „Trommelplatz“ mit den Leiterseilen auf Trommeln und den Seilbremsen, am anderen Ende der „Windenplatz“ mit den Seilwinden zum Ziehen der Leiterseile.

Um eine Gefährdung während der Seilugarbeiten auszuschließen, werden vor Beginn der Leiterseilverlegearbeiten die Leitungsabschnitte vorbereitet. An den zu kreuzenden Objekten (z. B. Straßen, Gewässern, Bahnstrecken) werden die vorgesehenen Schutzgerüste errichtet, die verhindern, dass eine Beeinträchtigung durch zu starke Annäherung beim Seilzug erfolgt.

Zum Ziehen der Leiterseile wird zunächst zwischen Winden- und Trommelplatz ein leichtes Vorseil ausgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit, z. B. entweder per Hand, mit einem Traktor oder anderen geländegängigen Fahrzeugen, oder, unter besonderen Umständen (z. B. bei Waldüberspannungen), mit dem Hubschrauber verlegt.

Wenn die Neubaumaßnahme oder einzelne Teilabschnitte abgeschlossen sind, können die nicht mehr benötigten Abschnitte der Bestandsleitungen und ggf. Provisorien zurückgebaut werden. Der Rückbau der nicht mehr benötigten Bestandsleitungen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge: Zur Demontage der abzubauenen Masten werden die aufliegenden Leiterseile abgelassen und anschließend das Mastgestänge vom Fundament getrennt. Das Mastgestänge wird dabei vor Ort in kleine, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren.

Generell werden alle Leiterseile, Gittermasten und Armaturen fachgerecht zurückgebaut und fachgerecht entsorgt. Der Fundamentabbau erfolgt in der Regel bis zu einer Tiefe von etwa 1,5 m unter Erdoberkante, sodass keine Einschränkungen für eine zukünftige Nutzung entstehen. Ein tieferer Rückbau kann bei Bedarf erfolgen; im Einzelfall kann begründet auch auf den Fundamentrückbau verzichtet werden. Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden der erforderlichen Bodenqualität und entsprechend den vorhandenen Bodenschichten wieder verfüllt. Das demontierte Material wird ordnungsgemäß entsorgt oder einer Weiterverwendung zugeführt.

2. BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG

Im Rahmen der Bestandserfassung werden zuerst die Schutzgebiete und Schutzobjekte gem. §§ 23 bis 32 BNatSchG im Untersuchungsraum betrachtet (siehe Kapitel 2.1). Als sonstige Schutzobjekte sind außerdem die Baudenkmale inklusive landschaftsprägender Denkmale gem. BayDSchG erfasst. Belange des Denkmalschutzes werden geprüft, da Baudenkmale, insbesondere landschaftsprägende Denkmale, wesentliche Bestandteile des kulturellen Erbes und des Landschaftsbildes darstellen. Der Schutz dieser Objekte ist notwendig, um ihre historische, kulturelle und ästhetische Bedeutung zu bewahren und negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch Bauvorhaben zu vermeiden (siehe Unterlage 8.1 und 8.3.7).

Anschließend werden Aussagen zum Bestand und zur Bewertung der biotischen und abiotischen Funktionen des Naturhaushaltes (Naturgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft) und des Landschaftsbildes getroffen. In den jeweiligen Kapiteln 2.2 bis 2.6 werden die Erfassungskriterien und der angewandte Untersuchungsraum dargelegt und für jedes Naturgut sowie das Landschaftsbild der vorgefundene Bestand aufgezeigt und bewertet.

Die kartografische Darstellung der Bestandssituation ist den Bestands- und Konfliktplänen (Unterlage 8.3) zu entnehmen.

2.1. Geschützte Gebiete und Objekte

In den folgenden Kapiteln 2.1.1 bis 2.1.8 werden die Schutzgebiete gem. §§ 23 bis 32 BNatSchG aufgeführt, die im Planungsraum vom Leitungsneubau und -rückbau betroffen sind.

2.1.1. Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

Es befinden sich keine Naturschutzgebiete (NSG) im direkten Trassenverlauf der geplanten 380 kV-Leitung sowie im Bereich der rückzubauenden 220 kV-Bestandsleitung. Die Neu- und Rückbauleitung nähern sich lediglich im Bereich Pollanten an das NSG „Albtrauf bei Pollanten“ an. Das Schutzgebiet hat eine Größe von 23,675 Hektar und liegt in der Stadt Berching, Gemarkung Pollanten. Als typischer Ausschnitt der Albtrauf-Landschaft im Naturraum „Südliche Frankenalb“ sind die Buchen- und Buchenmischwälder, welche ein „vielfältiges Standortmosaik“ (Bayerisches Staatsministerium 1982, §3) bilden zu erhalten und zu schützen. §4, Satz 5 der Verordnung über das Naturschutzgebiet „Albtrauf bei Pollanten“ verbietet die Verlegung oder Errichtung jeglicher Art von Leitung (siehe Bayerisches Staatsministerium 1982).

Tabelle 1: In Abschnitt B-Nord betroffene Naturschutzgebiete

Landkreis	Name	Nummer	Lage
Neumarkt i. d. Opf.	Albtrauf bei Pollanten	NSG-00148.01	südöstlich von Pollanten

2.1.2. Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG

Die in der nachstehenden Tabelle 2 aufgeführten Landschaftsschutzgebiete (LSG) befinden sich im direkten Verlauf der geplanten 380 kV-Freileitung bzw. der rückzubauenden 220 kV-Bestandsleitung.

Das LSG "Dillberg-Heinrichsberg" hat eine Fläche von 1.916,28 ha und erstreckt sich über die Landkreise Neumarkt in der Oberpfalz und Nürnberger Land. Das LSG "Tyrolsberg" mit einer Fläche von 704,59 ha befindet sich vollständig im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz. Das LSG „Schutzzone im Naturpark „Altmühltal“ welches Teil des Naturparks Altmühltal (Südliche Frankenalb) ist, ist mit einer Gesamtfläche von 163.101,41 ha mit Abstand das größte der Landschaftsschutzgebiete und erstreckt sich über insgesamt neun Landkreise bzw. kreisfreie Städte. Mehr als 50 % der Naturparkfläche sind aufgrund der Verordnung über den "Naturpark Altmühltal" vom 14. September 1995, sowie deren Änderung vom 14. Dezember 2013 (Verordnung über den „Naturpark Altmühltal (Südliche Frankenalb)“ 1995/2013) als Schutzzonen festgesetzt.

Tabelle 2: In Abschnitt B-Nord betroffene Landschaftsschutzgebiete

Landkreis	Name	Nummer	Lage
Neumarkt i. d. Opf.	Dillberg-Heinrichsberg	LSG-00553.01	östlich von Postbauer-Heng, Masten 159-165
Neumarkt i. d. Opf.	Tyrolsberg	LSG-00557.01	südöstlich von Postbauer-Heng, Masten 153-157
Eichstätt	Schutzzone im Naturpark „Altmühltal“	LSG-00565.01	südlich von Mühlhausen, Masten 53, 67-77, 79-83, 117-118

Eine vertiefte Darstellung der LSGs und eventueller Vorbelastungen ist in Kapitel 2.6.1.3 zu finden. Dort werden auch die drei zusätzlichen LSGs erläutert, die im weiteren Untersuchungsraum beidseits der Trassenachse liegen, ohne von direkten Baueingriffen betroffen zu sein.

2.1.3. Nach § 30 BNatSchG / Art. 23 (1) BayNatSchG geschützte Biotope

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die erfassten Biotoptypen der nach § 30 BNatSchG bzw. Art 23 (1) BayNatSchG geschützten Lebensräumen und deren Vorkommen innerhalb des Untersuchungsgebiets (in einem Untersuchungsraum von 200 m zu beiden Seiten der Antragstrasse). Diese geschützten Lebensräume sind im Bestands- und Konfliktplan (siehe Unterlage 8.3.3) gekennzeichnet.

Tabelle 3: In B-Nord geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG / Art. 23 (1) BayNatSchG

Lage (Masten)	Biotoptyp (Code)
Nähe NB 79, 80, 120, 125, 159 Nähe BM 51, 37	B11 – Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten
Nähe NB 121	B44 – Streuobstbestände im Komplex mit artenreichem Extensivgrünland oder Halbtrockenrasen
Nähe NB 121	B44 – Streuobstbestände im Komplex mit artenreichem Extensivgrünland oder Halbtrockenrasen
Nähe NB 76, 77, 79,80 Nähe BM 169, 167	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer

Lage (Masten)	Biotoptyp (Code)
NB 75, 125 – 126 BM 168 – 169	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer
Südwest Reichertshofen (Umbeseilungsmast 19)	F15 – Nicht oder gering veränderte Fließgewässer
NB 74, 82 – 83, 110, Erdkabelabschnitt, 139 – 140, 143, 148 – 149, 158 – 159 BM 41 – 42, 45 – 46, 59 – 60, 70 – 72, 107, 170	G21 – Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßiger Standorte
NB 75, 123 – 126, 129, 159, 165 BM 37 – 39, 51 – 52, 64, 86 – 87, 94 – 95, 170	G22 – Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen
Nähe NB 125	G23 – Flutrasen
NB 56, 115 BM 110 – 111, 160 – 163, 192	G31 – Magerrasen und Wacholderheiden
Nähe NB 120	G32 – Pfeifengraswiesen
Erdkabelabschnitt, Nähe NB 58, 141, 158, 164 – 165, 38 – 39, 51, 53, 72 – 69, 81, 113, Nähe BM 168, 170	K12 – Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren
NB 82	L11 – Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte
NB 115 – 117,	L31 – Schluchtwälder
NB 116 – 117, Nähe 164 – 165	L42 – Schwarzerlen-Bruchwälder
Zwischen NB 78 - 79	L43 – Sumpfwälder
NB 116, Nähe 121, 122, 123 – 125, 159 – 160, BM 39, 51, 92 – 93, 96, 112	L51 – Quellrinnen-, Bach- und Flussaunenwälder
Nähe NB 74 – 75,	L52 – Weichholzaunen
West von Buchberg (Umbeseilungsmast 13, 14); Südwest Reichertshofen (Umbeseilungsmast 20)	N11 – Kiefernwälder, nährstoffarmer, stark saurer Standorte
Nordost Neuricht (Umbeseilungsmast 10)	N22 – Fichtenwälder silikatischer und carbonatischer Standorte
Nähe NB 73	O11 – Natürliche und naturnahe Felsen
Nähe NB 115 – 117	Q22 – Kalkreiche Quellen, natürlich oder naturnah
Nähe NB 125, 163 – 165 BM 92 – 93	R11 – Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereichen
Nähe NB 74 – 75, 121, Erdkabelabschnitt, Nähe NB 125, 133 63 – 65, 68 – 69, 92 – 96, 112 – 113, 170	R12 – Großröhrichte der Verlandungszonen
Nähe NB 66 BM 39, 51 – 52	R22 – eutrophe Gewässer
BM 37	R31 – Großseggenriede außerhalb der Verlandungszonen
NB 120, 125	R32 – Großseggenriede der Verlandungszonen
Nähe NB 124	S13 – Eutrophe Stillgewässer

Lage (Masten)	Biotoptyp (Code)
Nähe NB 125	S31 – Wechselwasserbereiche an Stillgewässern
Nähe BM 94	W13 – Waldmäntel feuchter bis nasser Standorte

2.1.4. Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)

Folgende Naturdenkmale finden sich im Untersuchungsgebiet des LBP um die geplante Leitungstrasse.

Tabelle 4: Übersicht der Naturdenkmale im Untersuchungsraum des Abschnitts B-Nord

Landkreis	Bezeichnung	Nummer	Lage
Neumarkt i. d. Opf.	Zwei Eschen am Ottmaringer Weg in Töging, Dietfurt	ND-03349	Nähe NB 77
Neumarkt i. d. Opf.	Eiche am westl. Ortsausgang von Mallerstetten, Dietfurt	ND-03346	Nähe NB 79 Nähe BM 156
Neumarkt i. d. Opf.	Linde südl. Raitenbach	ND-02783	Nähe NB 95
Neumarkt i. d. Opf.	Kiefer 2 km nordöstl. Wallnsdorf	ND-02790	Nähe BM 124
Eichstätt	Linde an einem Steinmarterl bei Kevenhüll, Stadt Beilngries	ND-01780	Nähe Zuwegung NB 88 – 89

2.1.5. Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Folgende geschützte Landschaftsbestandteile finden sich im Untersuchungsgebiet des LBP um die geplante Leitungstrasse.

Tabelle 5: Übersicht der geschützten Landschaftsbestandteile im Untersuchungsraum des Abschnitts B-Nord

Landkreis	Bezeichnung	Nummer	Lage
Neumarkt i. d. Opf.	Quellgebiet am Südrand des Schlüpfelberges östl. Mühlhausen	LB-00563	Nähe BM 104
Neumarkt i. d. Opf.	Amphibientümpel bei Wangen	LB-00562	Nähe Zuwegung nördl. KÜA

2.1.6. Schutz bestimmter Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG

Innerhalb des Plangebiets befinden sich Landschaftsbestandteile, für welche in Art. 16 BayNatSchG (Schutz bestimmter Landschaftsbestandteile) Verbote genannt werden. Hierzu gehören Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder -gebüsche einschließlich Ufergehölze oder -gebüsche sowie Tümpel und Kleingewässer. (Diese Landschaftsbestandteile sind nicht gleichzusetzen mit den mittels Schutzgebietsverordnung festgesetzten Schutzgebieten des § 29 BNatSchG, die ebenfalls als „Geschützte Landschaftsbestandteile“ bezeichnet sind.)

Die im Plangebiet liegenden Flächen nach Art. 16 BayNatSchG sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Die jeweilige Lage ist dem Bestands- und Konfliktplan (siehe Unterlage 8.3.1) zu entnehmen.

Tabelle 6: Nach Art. 16 BayNatSchG geschützte LandschaftsbestandteileLage (Masten)	Biotoptyp (Code)
Entlang der ganzen Bestandstrasse und Neubautrasse	B11 – Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten
NB 79 – 80, Erdkabelabschnitt (1+400), 124 BM 99, 171 – 173	B13 – Stark verbuschte Grünlandbrachen (Verbuschung > 50 %) und initiales Gebüschstadium
NB 54, 59, 63, 69 – 69, 73 – 82, 85 – 88, 92, 95, 98, 103, 104, 106, 107, 113, Erdkabelabschnitt, 123, 124, 126 – 128, 133, 136, 138, 140 – 143, 150 – 151, 153, 157 – 160, 165 – 166 BM 38, 51 – 52, 56 – 57, 72, 75, 80 – 81, 89, 103 – 105, 106 – 107, 111, 115 – 116, 118, 128, 142 – 143, 155 – 158, 163 – 164, 168, 170 – 172, 176 – 177, 184 – 185, 194	B21 – Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten
NB 95, Erdkabelabschnitt, 123 – 125, 143, 150, 157, 166 Nähe BM 57 – 58	B31 – Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten
NB Erdkabelabschnitt, 165 – 166 BM 103 – 104, 116	B43 – Streuobstbestände im Komplex mit intensiv bis extensiv genutztem Grünland
NB 74, 82 – 83, 110, Erdkabelabschnitt, 139 – 140, 143, 148 – 149, 158 – 159 BM 41 – 42, 45 – 46, 59 – 60, 70 – 72, 107, 170	G21 – Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte
Erdkabelabschnitt, Nähe NB 58, 141, 158, 164 – 165, 38 – 39, 51, 53, 72 – 69, 81, 113, Nähe BM 168, 170	K12 – Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren
Nähe NB 74 – 77, 121, 125 BM 168 – 170	L54 – Sonstige gewässerbegleitende Wälder
Erdkabelabschnitt	O63 – Steilwände und Abbruchkanten aus Lockergestein, Sand oder Lehm in Abbaubereichen
Erdkabelabschnitt, Nähe NB 59	O64 – Ebenerdige Abbauf Flächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat
Nähe NB 77	P12 – Park- und Grünanlagen mit Baumbestand alter Ausprägung
Nähe von Provisiums Bereich	P22 – Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich
Nähe NB 74, 84, 89, 111, 115, 116, 146 Nähe BM 83, 85, 86, 90, 117, 118, 129, 146, 147, 163, 172	W12 – Waldmantel frischer bis mäßig trockener Standorte

2.1.7. Natura 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG

Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten durch das Vorhaben werden in der Verträglichkeitsuntersuchung gemäß § 34 BNatSchG geprüft. Eine detaillierte Analyse der Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung ist der Unterlage 8.5 zu entnehmen.

Es befinden sich insgesamt drei FFH- und ein Vogelschutzgebiet im Verlauf der vorhandenen Rückbauleitung und geplanten Neubauleitungen (siehe Tabelle 7). In allen NATURA 2000 – Gebieten beinhalten die Erhaltungsziele die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der aufgeführten LRT nach Anhang I—FFH-RL, Arten nach Anhang II - FFH-RL sowie Vogelarten nach Anhang I VSchRL bzw. Zugvogelarten.

Im FFH-Gebiet „Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt“ dominieren Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (LRT 91E0*), Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) und Kalk-Trockenrasen (LRT 6210*), die laut den Erhaltungszielen erhalten und ggf. wiederhergestellt werden sollen. Erhaltungszielarten nach Anhang II FFH-RL sind Kammmolch, Gelbbauchunke und Grüne Keiljungfer. Die 220 kV-Bestandsleitung tangiert das Schutzgebiet nicht. Die Bestandsleitung führt teilweise direkt am Schutzgebiet entlang und quert es teilweise. Temporäre Eingriffe entstehen durch Zuwegungen, welche sich auf bestehenden Wegen befinden, sowie durch die Arbeitsflächen der Rückbaumasten.

Im FFH-Gebiet „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“ sind die LRT Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130), Auenwälder mit Schwarzerle und Esche (LRT 91E0*) und Mageren Flachlandmähwiesen (LRT 6510) maßgeblich. Als Erhaltungszielarten lt. Anhang II werden Großes Mausohr, Spanische Flagge, Kammmolch, Gelbbauchunke, Frauenschuh, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus genannt. Die 220 kV-Bestandsleitung führt in einer Schneise durch das FFH-Gebiet. Die Neubauleitung nähert sich zwischen Mast 113 und Mast 118 dem Schutzgebiet, um es zwischen Mast 118 und 119 auf 200 m zu überspannen. Temporäre Eingriffe entstehen durch Zuwegungen, welche sich auf bestehenden Wegen befinden, sowie durch die Arbeitsflächen der Rückbaumasten.

Im FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ sind die maßgeblichen Gebietsbestandteile die LRT nach Anhang I FFH-RL Waldmeister-Buchenwälder (LRT 9130), Orchideen-Buchenwälder (LRT 9150) und Kalkmagerrasen (LRT 6210). Die in den Erhaltungszielen genannten Anhang II-Arten sind die Arten Spanische Flagge, Dreimänniges Zwerglungenmoos, Grünes Koboldmoos, Frauenschuh, Große Hufeisennase, Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr. Die 220 kV-Bestandsleitung führt in einer Schneise durch das FFH-Gebiet. Vier Masten stehen im Schutzgebiet. Die 380 kV-Neubauleitung wird ebenfalls durch das FFH-Gebiet führen. Der Neubaumast 73 befindet sich im Schutzgebiet. Um potenzielle Eingriffe zu verringern, wird das Schutzgebiet auf einer Länge von mind. 500 m überspannt. Direkte flächenhafte Eingriffe entstehen zudem im Bereich der Zuwegungen, welche sich auf bestehende Wege beschränken.

Das EU-Vogelschutzgebiet „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“ besitzt bedeutende Vorkommen von Spechten, Höhlenbenutzern und weiteren Rote-Liste-Arten (Eisvogel, Rotmilan, Raufußkauz, Neuntöter, Wespenbussard, etc.). Es ist ein wichtiges Gebiet für Waldvögel mit europäischer Hauptverbreitung. Die 220 kV-Bestandsleitung führt in einer Schneise durch das SPA-Gebiet. Vier Masten stehen im Schutzgebiet. Die 380 kV-Neubauleitung wird ebenfalls durch das SPA-

Gebiet führen. Der Neubaumast 73 befindet sich im Schutzgebiet. Um potenzielle Eingriffe zu verringern, wird das Schutzgebiet auf einer Länge von mind. 500 m überspannt. Direkte flächenhafte Eingriffe entstehen zudem im Bereich der Zuwegungen, welche sich auf bestehende Wege beschränken.

Tabelle 7: Betroffene Natura 2000-Gebiete

Landkreis	Name	Nummer	Lage
Neumarkt i. d. Opf.	FFH - Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt	DE 6734-371	nördlich von Mühlhausen, Annäherung an Rückbaumasten (92-)93-95(-96)-97
Neumarkt i. d. Opf.	FFH- Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal	DE 6834-301	östlich von Pollanten, Annäherung an Neubaumasten 113-118(-119)
Neumarkt i. d. Opf.	SPA - Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donaual	DE 7037-471	südwestlich von Dietfurt an der Altmühl, Neubaumasten 71-74
Neumarkt i. d. Opf.	FFH - Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental	DE 7036-371	südlich von Dietfurt an der Altmühl, Neubaumasten 71-74, 81-82

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich in einer Entfernung von bis zu 6 km die in Tabelle 8 aufgeführten weiteren Natura 2000-Gebiete, deren indirekte Betroffenheit im Zuge einer FFH-Vorprüfung begutachtet werden soll.

Tabelle 8: Nicht direkt betroffene Natura 2000-Gebiete im 6 km-Umfeld der Raumordnungstrasse im Abschnitt B-Nord

Typ	Gebietsbezeichnung	Nummer	Lage
FFH-Gebiet	Mausohrwochenstuben im Oberpfälzer Jura	DE 6435-306	Mind. 2,8 km östlich der Raumordnungstrasse bzw. 4,2 km westlich der Raumordnungstrasse
FFH-Gebiet	Moosgraben und Dennenloher Weiher	DE 6733-371	mindestens ca. 2,7 km westlich der Raumordnungstrasse im Wald westlich von Postbauer-Heng
FFH-Gebiet	Weißer, Wissinger, Breitenbrunner Laaber u. Kreuzberg bei Dietfurt	DE 6935-371	mindestens ca. 320 m östlich der Raumordnungstrasse bei Berching
FFH-Gebiet	Magerrasen auf der Albhochfläche im Lkr. Eichstätt	DE 7035-371	mindestens 2,7 km westlich der Raumordnungstrasse westlich von Wolfsbuch
FFH-Gebiet	Mittleres Altmühltal mit Wellheimer Trockental und Schambachtal	DE 7132-371	mindestens 2,1 km westlich der Raumordnungstrasse zwischen Berching und Beilngries
SPA-Gebiet	Felsen und Hangwälder im Altmühltal und Wellheimer Trockental	DE 7132-471	mindestens 2,1 km westlich der Raumordnungstrasse westlich von Dietfurt a. d. Altmühl
SPA-Gebiet	Nürnberger Reichswald	DE 6533-471	Mindestens 1,5 km westlich der Raumordnungstrasse westlich von Postbauer-Heng

2.1.8. Ramsar-Gebiete

Im weiten Umfeld der Trasse finden sich keine Ramsar-Gebiete (Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung entsprechend der Ramsar-Konvention von 1971).

2.1.9. Freihaltung von Gewässern und Uferzonen nach § 61 BNatSchG

Nach § 61 BNatSchG dürfen bauliche Anlagen nur in Ausnahmefällen in unter 50 m Entfernung zur Uferlinie von Fließgewässern erster Ordnung und stehenden Gewässern größer als ein Hektar errichtet werden. Von der geplanten 380 kV-Freileitung wird im Zuge der Querung zweier entsprechender Gewässer die Vorgabe von 50 m Abstand nach § 61 BNatSchG unterschritten. Als Fließgewässer erster Ordnung ist die Altmühl nahe ihrer Mündung in den Main-Donau-Kanal bei Dietfurt a. d. Altmühl im Bereich eines Altarms betroffen. Zudem misst der Große Moosweiher am Wiefelsbach als stehendes Gewässer nördlich von Birkenmühle mehrere Hektar (vgl. Kap. 2.4.1.1). Für die Maße der Entfernungen der Neubaumasten wird hier die weitest gefasste Linie und damit die im Gelände am höchsten liegenden Ausläufer der Gewässerrandzone als Uferlinie definiert. Mast 75 steht nach dieser Definition 30 m entfernt von der Uferlinie des Altarms der Altmühl und Mast 126 steht 20 m von der entsprechenden Uferlinie des Großen Moosweihers entfernt. An beiden Standorten sind im nahen bis weiteren Umfeld Vorbelastungen durch bestehende Freileitungen zu verzeichnen.

Die jeweilige Lage der Maststandorte und Gewässer ist dem Bestands- und Konfliktplan (siehe Unterlage 8.3.4) zu entnehmen.

2.1.10. Vorbelastungen

Vorbelastungen sind oben ggf. bei den einzelnen geschützten Gebieten und Objekten beschrieben. Generell stellen die Bestandsleitung und die Verkehrsbedingte Anlagen maßgebliche Vorbelastungen dar. Auch andere Bauwerke können als Vorbelastung für das Vorhaben zu berücksichtigen sein. Während im Fall der Bestandsleitungen Vorbelastungen das Potential für Beeinträchtigungen i.d.R. reduzieren, kann bei weiterhin bestehenden Vorbelastungen auch eine nachteilige Summation von Wirkungen auftreten. Vorbelastungen werden jeweils im Einzelfall im Rahmen der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter berücksichtigt.

2.2. Schutzgut Arten und Lebensräume

2.2.1. Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Biotop- und Nutzungstypenkartierung ermöglicht die Erfassung „flächenbezogen bewertbarer Merkmale und Ausprägungen" des Schutzgutes Arten und Lebensräume gemäß § 4 Abs. 3 BayKompV. Darüber hinaus bilden die Kartierberichte sowie eine ausführliche vorherige Datenrecherche die Grundlage der Bestandsbeschreibung. Das Kartierkonzept wurde mit der mit der höheren Naturschutzbehörde Oberpfalz abgestimmt.

Tabelle 9: Grundlagen der Beurteilung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Schutzgut	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Untersuchungsgegenstand	<ul style="list-style-type: none"> Vorhandene und geplante Schutzgebiete (Natura 2000, NSG, Naturdenkmale, gesch. LB)

Schutzgut	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt																																																																										
	<ul style="list-style-type: none"> Ökokontoflächen / Ausgleichs- und Ersatzflächen / Sonstige Flächen Dritter Sonstige regional bedeutsame Gebiete für die Avifauna Biotop-/Nutzungstypen (BayKompV) inkl. §30 / Art.23-Biotope / LRT Planungsrelevante Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräume (Minderungsdocument, FFH, LBP) 																																																																										
Untersuchungsraum	<ul style="list-style-type: none"> Untersuchungsraum für Artgruppen <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Artgruppe</th> <th colspan="4">Puffer einseitig in m</th> </tr> <tr> <th>Mittelachse ROV/ Leitungsachse</th> <th>Bestandsachse Mittellinie</th> <th>Tragmast Rückbau</th> <th>Abspanmast Rückbau</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Horste</td> <td>250</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>erweitert</td> </tr> <tr> <td>Höhlenbäume</td> <td>100</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>erweitert</td> </tr> <tr> <td>Brutvögel</td> <td>500</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>erweitert</td> </tr> <tr> <td>Rastvögel</td> <td>1000</td> <td>Bei Bedarf</td> <td>Bei Bedarf</td> <td>Bei Bedarf</td> </tr> <tr> <td>Biotoptypen</td> <td>300</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>erweitert</td> </tr> <tr> <td>Schwarzstorch</td> <td>6.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fledermäuse</td> <td>300</td> <td>300</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Haselmäuse</td> <td>300</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>erweitert</td> </tr> <tr> <td>Amphibien</td> <td>300</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>erweitert</td> </tr> <tr> <td>Reptilien</td> <td>300</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>erweitert</td> </tr> <tr> <td>Tag- u. Nachtfalter</td> <td>300</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>erweitert</td> </tr> <tr> <td>Libellen</td> <td>300</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>erweitert</td> </tr> <tr> <td>Xy. Käfer</td> <td>100</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>erweitert</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Schutzgebiete (insbesondere Natura 2000) bis 6.000 m beidseits der neuen Trassenachse 	Artgruppe	Puffer einseitig in m				Mittelachse ROV/ Leitungsachse	Bestandsachse Mittellinie	Tragmast Rückbau	Abspanmast Rückbau	Horste	250	-	50	erweitert	Höhlenbäume	100	-	50	erweitert	Brutvögel	500	50	50	erweitert	Rastvögel	1000	Bei Bedarf	Bei Bedarf	Bei Bedarf	Biotoptypen	300	50	50	erweitert	Schwarzstorch	6.000				Fledermäuse	300	300	-	-	Haselmäuse	300	-	50	erweitert	Amphibien	300	-	50	erweitert	Reptilien	300	-	50	erweitert	Tag- u. Nachtfalter	300	-	50	erweitert	Libellen	300	-	50	erweitert	Xy. Käfer	100	-	50	erweitert
Artgruppe	Puffer einseitig in m																																																																										
	Mittelachse ROV/ Leitungsachse	Bestandsachse Mittellinie	Tragmast Rückbau	Abspanmast Rückbau																																																																							
Horste	250	-	50	erweitert																																																																							
Höhlenbäume	100	-	50	erweitert																																																																							
Brutvögel	500	50	50	erweitert																																																																							
Rastvögel	1000	Bei Bedarf	Bei Bedarf	Bei Bedarf																																																																							
Biotoptypen	300	50	50	erweitert																																																																							
Schwarzstorch	6.000																																																																										
Fledermäuse	300	300	-	-																																																																							
Haselmäuse	300	-	50	erweitert																																																																							
Amphibien	300	-	50	erweitert																																																																							
Reptilien	300	-	50	erweitert																																																																							
Tag- u. Nachtfalter	300	-	50	erweitert																																																																							
Libellen	300	-	50	erweitert																																																																							
Xy. Käfer	100	-	50	erweitert																																																																							
Datengrundlagen und Erhebungen (in der jeweiligen aktuellen Fassung)	<ul style="list-style-type: none"> eigene Datenerhebungen siehe Anlagen 2 und 3 Daten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) zu Schutzgebieten, Ökokontoflächen, Biotopverbund, Flächen, auf denen Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen vorgesehen sind Artenschutzkartierung Bayern (ASK) Schutzgebietsabgrenzungen nach §§ 23-27 sowie §32 BNatSchG Biotopkartierung Bayern (Flachland) (LfU) Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) der Landkreise (LfU) Wiesenbrüter- und Feldvogelkulisse (LfU) Ramsar-Gebiete, Important Bird Areas (IBA) Weitere geschützte Flächen und Objekte (ROK-Daten, Daten der uNB) FFH/SPA-Managementpläne (sofern vorhanden), Erhaltungsziele gemäß Natura 2000-Verordnung, Standarddatenbögen (LfU) Verbreitungsatlanen Gebietskenner bzw. örtliche Experten Anerkannte Naturschutzverbände (LBV, BUND etc.) ggf. Planungen Dritter Waldfunktionsplanung für Wälder mit Lebensraumfunktion 																																																																										
Betrachtete Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme (bau-/anlagebedingt) Kollisionsgefahr (Vögel) Störungen (bau-/anlage-/betriebsbedingt), einschließlich Meideffekte Zerschneidung, unzerschnittene Räume 																																																																										

2.2.1.1. Tiere

Detaillierte Informationen zum Schutzstatus und Vorkommen der jeweiligen Arten sind den Kartierberichten, dem Minderungsdokument (Unterlage 8.6) sowie Anhang 1 zu entnehmen.

Fledermäuse

Insgesamt 21 Fledermausarten wurden in den Waldstücken entlang des Leitungsabschnitts nachgewiesen. Die Nachweise erfolgten durch Rufaufzeichnungen, bei einigen Arten gelangen jedoch zusätzlich auch Netzfänge. Bei einigen Netzfängen wurden Reproduktionsnachweise erzielt. Die meisten Arten sind in den leitungsbetreffenen TK-Blättern gelistet und einige Arten (Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr und Mopsfledermaus) werden in den SDB mehrerer FFH-Gebiete gemeldet. Für alle Arten wurden neben der Kartierung die ASK-Daten ausgewertet.

Nahezu über den gesamten Leitungsabschnitt verteilt wurden Nordfledermaus, Zwergfledermaus, Mopsfledermaus, Flughautfledermaus, Große Abendsegler und Zweifarbfledermaus durch Rufaufzeichnungen sowie teils durch Netzfänge in fast allen untersuchten Waldgebieten nachgewiesen. Die Arten sind nahezu flächendeckend anzunehmen.

Der Kleinabendsegler wurde in zwei Drittel der untersuchten Waldgebiete überwiegend durch Rufaufzeichnungen nachgewiesen. Bei Dietlhof gelang zusätzlich ein Netzfang.

In etwa der Hälfte der untersuchten Waldgebiete wurden Breitflügelfledermaus, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Nymphenfledermaus, Großes Mausohr, Alpenfledermaus und Mückenfledermaus akustisch und zum Teil mittels Netzfang nachgewiesen.

Lediglich vereinzelt nachgewiesen wurden im Leitungsabschnitt Wasserfledermaus, Wimpernfledermaus und Kleine Hufeisennase. Für die Arten Kleine Hufeisennase, Langohr und Bartfledermaus konnten Brutpaare nachgewiesen werden. Bei Letzteren beiden sogar nahezu flächendeckend in allen Waldstücken entlang des Leitungsabschnitts. Langohr- und Bartfledermaus-Brutpaare konnten jedoch nicht eindeutig einer Unterart zugeordnet werden.

Die einzige potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommende Art; die nicht durch Kartierung nachgewiesen werden konnte, ist die Große Hufeisennase. Da diese jedoch im FFH-Gebiet 7036-371 gelistet ist, wird sie als potenziell planungsrelevant betrachtet.

Andere Säugetierarten

Drei Säugetierarten sind im Untersuchungsgebiet potenziell planungsrelevant: Biber, Haselmaus und Wildkatze. Der Biber wurde primär in der nördlichen Trassenhälfte durch Kartierung nachgewiesen. Die Haselmaus wurde über den gesamten Leitungsabschnitt verteilt in mehreren Waldgebieten nachgewiesen. Lediglich die Wildkatze konnte nicht durch Kartierung nachgewiesen werden, ist aber in den leitungsbetreffenen TK-Blättern 6634, 6835, 6934 und 7035 gemeldet und daher potenziell planungsrelevant.

Reptilien

Zwei planungsrelevante Reptilienarten kommen innerhalb des Untersuchungsraums potenziell vor, Schlingnatter und Zauneidechse. Für die Schlingnatter ergab die Datenrecherche innerhalb des Untersuchungsbereiches lediglich einen älteren Totfund im Bereich der Arbeitsfläche von Bestandsmast 161

aus dem Jahr 2009. Da die Art in allen leitungsbeeinträchtigten TK-Blättern gemeldet ist, ist sie somit auch potenziell flächendeckend zu erwarten. Im Fall der Zauneidechse liegen Jungtierfunde vor, die Reproduktionsnachweise darstellen. Die Art ist ebenfalls potenziell flächendeckend zu erwarten.

Amphibien

Bei der Datenerhebung im Gelände wurden Bereiche mit geeigneter Habitatausstattung (z.B. Feuchtbiootope, Gewässer) kartiert, auf denen relevante Amphibienvorkommen abzusehen sind. Zwei planungsrelevante Amphibienarten, Moorfrosch und Springfrosch, wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Der Moorfrosch nur stark vereinzelt im Bereich zweier Bestandsmasten, der Springfrosch verteilt über die Nördliche Hälfte des Abschnitts.

Libellen

Vorkommen der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Libellenart Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) war verbreitungsbedingt im Wirkraum des Vorhabens nicht auszuschließen. Die Art ist in den leitungsbeeinträchtigten Messtischblättern sowie in den Standarddatenbögen der FFH-Gebiete "Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt" und "Weiße, Wissinger, Breitenbrunner Laaber und Kreuzberg bei Dietfurt" gemeldet. Eine Kartierung ergab im Bereich B-Nord jedoch keine Nachweise. Vorhabenbedingt sind die Habitate der Libelle nicht betroffen.

Xylobionte Käfer

Der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten und in den Roten Listen von Bayern und Deutschland als stark gefährdet eingestufte Eremit (*Osmoderma eremita*) war im Wirkraum des Vorhabens nicht auszuschließen. Im Rahmen der durchgeführten Kartierungen konnten lediglich Potenzialbäume 2. Ordnung (kein direkter Nachweis) festgestellt werden, von denen einer durch das Vorhaben betroffen ist.

Tag- und Nachtfalter

Drei planungsrelevante Falterarten wurden durch Datenrecherche bzw. Kartierung nachgewiesen. Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde, einschließlich der Datenrecherche, im nördlichen Trassenbereich bei Postbauer-Heng und Köstelbach durch adulte Individuen nachgewiesen. Für den Nachtkerzenschwärmer wurden im nördlichen Trassenbereich um Postbauer-Heng Reproduktionsnachweise erbracht und ein weiterer Nachweis eines adulten Individuums gelang im mittleren Trassenabschnitt (Erdkabelarbeitsstreifen) auf Höhe der Ortschaft Weiherndorf.

Vögel

Die festgestellten Vogelarten gehören zu den Gilden der Freibrüter in Gehölzen, Bodenbrüter, Höhlen- und Nischenbrüter, Vögel der Großnester und Horste sowie Gewässervögel. Die meisten Nachweise wurden durch geplante Kartierungen erfasst, einige Arten sind jedoch nur in den untersuchten ASK-Daten enthalten. Brutvögel:

Baumfalke, Baumpieper, Bekassine, Bienenfresser, Bluthänfling, Dohle, Dorngrasmücke, Eisvogel, Erlenzeisig, Feldlerche, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Goldammer, Grauspecht, Grünspecht, Habicht, Haussperling, Hohлтаube, Kleinspecht, Kolkrabe, Kornweihe, Kuckuck, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Mittelspecht, Nachtigall, Neuntöter, Rebhuhn, Rotmilan, Schafstelze / Wiesenschafstelze, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Schwarzspecht, Sperber, Steinkauz, Teichhuhn, Teichrohrsänger, Turmfalke, Uferschwalbe, Uhu, Wanderfalke, Weißstorch, Wendehals.

Zug- und Rastvögel:

Alpenstrandläufer, Bekassine, Blässgans, Blässhuhn, Brandgans, Eisvogel, Flussregenpfeifer, Flusseechwalbe, Flussuferläufer, Gänsesäger, Graugans, Graureiher, Großmöwe, Grünschenkel, Haubentaucher, Höckerschwan, Kampfläufer, Kanadagans (Neozoon), Kiebitz, Knäkente, Kolbenente, Kormoran, Krickente, Lachmöwe, Löffelente, Mittelmeermöwe, Nilgans (Neozoon), Pfeifente, Reiherente, Rostgans (Neozoon), Rothalstaucher, Rotschenkel, Sanderling, Schellente, Schnatterente, Schwarzhalstaucher, Schwarzkopfmöwe, Schwarzstorch, Seeregenpfeifer, Silbermöwe, Silberreiher, Singschwan, Spießente, Steppenmöwe, Stockente, Sturmmöwe, Tafelente, Teichhuhn, Waldwasserläufer, Wasserralle, Weißstorch, Zwergmöwe, Zwergsäger, Zwergtaucher.

2.2.1.2. Pflanzen

Keine der potenziell vorkommenden geschützten Pflanzenarten konnte durch Kartierung nachgewiesen werden. Da der Europäische Frauenschuh jedoch in den leitungsbeeinträchtigten TK-Blättern 6834, 6835, 6934, 6935 und 7035 sowie in den Standarddatenbögen der FFH-Gebiete "Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal", "Weiße, Wissinger, Breitenbrunner Laaber und Kreuzberg bei Dietfurt" und "Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental" gemeldet ist, wurde er als planungsrelevant betrachtet.

2.2.1.3. Lebensräume und Biologische Vielfalt

Fränkisches Keuper-Lias-Land

Der Großteil dieses Gebiets, das durch das Vorhaben gequert wird, ist durch eine intensive Bewirtschaftung der Grünland- und Forstflächen geprägt. Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen dominieren Feldlerchen als Brutvögel. Die Offenlandflächen sind für rastenden Vögel wie Grau- und Silberreiher, aber auch Kiebitze von Bedeutung. An den Wegrändern der landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen finden sich mit dem Nachtkerzenschwärmer und dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling geschützte Falterarten. Die Waldbereiche werden größtenteils forstwirtschaftlich genutzt und zeigen eine strukturarme Ausprägung. Vereinzelt gibt es Nachweise der Haselmaus. Die verstreut vorkommenden Stillgewässer bieten Habitate für verschiedene Amphibienarten wie den Springfrosch.

Das FFH-Gebiet "Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt" wird einerseits durch größere Waldbestände (LRT 9130 und 91E0*) geprägt, wie auch durch Offenlandlebensräume mit Kalktrockenrasen (LRT 6210*). Diese Lebensräume bieten eine Vielzahl wertvoller Biotope. Der Fluss Sulz schlängelt sich durch die Oberpfälzer Alb und bietet Lebensraum für rastende Wasservogelarten, ein Jagdrevier für den Eisvogel oder ein Habitat für Biber und Libellenarten. Der Dürrlohspeicher, eine Pumpspeichereinlage für den Main-Donau-Kanal südlich von Mühlhausen, ist ein wichtiges Rastgewässer für Limikolen wie den Alpenstrandläufer, Grünschenkel und Seeregenpfeifer, für Gänse- und Entenvögel und weitere Wasservogelarten. Dem schließt sich der Main-Donau-Kanal, welcher westlich des Dürrlohspeichers fließt, an. Hier rasten Möwen (Lach- und Mittelmeermöwe), Enten- und Gänsevögel und Limikolen.

Fränkische Alb

Der Landschaftsraum besitzt aufgrund des Vorkommens von Trockenlebensräumen eine hohe Bedeutung für die Biodiversität. Der Abschnitt der Altmühlalb, in dem das Vorhaben verläuft, besteht größtenteils aus intensiv bewirtschafteten Grünlandflächen. Auf diesen Flächen dominieren Offenlandarten wie die Feldlerche als Brutvogel, in den Feldgehölzen brüten Dorngrasmücke, Goldammer oder Klappergrasmücke. Vor allem Graureiher und Kiebitze nutzen die Offenlandflächen als Rastgebiet. Die Altmühl und der Main-Donau-Kanal, welche von der Trasse gequert werden, bilden Habitate für Libellen und Amphibien. Auf Höhe der Ortschaften Pollanten bzw. Dietfurt an der Altmühl finden sich in den Natura 2000-Gebieten Bereiche mit wirtschaftlich genutzten Wäldern, aber auch großflächige Eichen-Hainbuchenwälder (LRT 9160 & 9170) und Buchenwälder (LRT 9130) sowie vereinzelt Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180). In den Waldgebieten findet die Haselmaus ihren Lebensraum sowie verschiedene Fledermausarten. Insgesamt ist das Gebiet durch mehrere Natura 2000-Schutzgebiete geprägt. Bei Dietfurt an der Altmühl quert das Vorhaben das FFH-Gebiet DE 7036-371 „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ und das teilweise deckungsgleiche SPA-Gebiet DE 7037-471 „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“. Die Schutzgebiete sind durch buchenreiche Hangwälder, Felsen, Magerrasen und artenreichen Extensivwiesen geprägt. Im Vogelschutzgebiet brüten Arten wie Uhu, Wespenbussard, Falken- und Spechtarten sowie diverse Singvögel. Im FFH-Gebiet sind Höhlensysteme ausgeprägt, welche wichtige Überwinterungsquartiere für Fledermäuse darstellen.

NATURA 2000-Gebiete

Es befinden sich insgesamt drei FFH- und ein Vogelschutzgebiet im Verlauf der vorhandenen Rückbauleitung und geplanten Neubauleitungen (siehe Tabelle 7). In allen NATURA 2000-Gebieten beinhalten die Erhaltungsziele die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der aufgeführten LRT nach Anhang I – FFH-RL, Arten nach Anhang II – FFH-RL sowie Vogelarten nach Anhang I VSchRL bzw. Zugvogelarten.

Betroffenen Lebensraumtypen der FFH-RL, die von der Bestandsleitung bzw. der Neubauleitung gequert werden, sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 10: Betroffene Lebensraumtypen der FFH-RL

EU-Code	Bezeichnung	Lage
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	B93, 96
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	B115; N74
9130	Waldmeister-Buchenwälder	B116, 117, 172, 174; N73, 74
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	B83; N82

2.2.2. Vorbelastungen

Im Planungsraum sind Vorbelastungen für die Lebensräume von Pflanzen und Tieren insbesondere durch die bei weitem überwiegend intensive Land- und Forstwirtschaft, Siedlungsflächen und Infrastruktureinrichtungen vorhanden. Die intensive Landwirtschaft führte beispielsweise zum Verlust oder zu einer Verarmung von Grünlandbeständen und kann Einträge von Dünger und Pflanzenschutzmitteln in die angrenzenden Biotope bewirken. Im Bereich der forstwirtschaftlich genutzten Flächen sind nicht standortgerechte, strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste weit verbreitet. Innerhalb der Schutzstreifen der vorhandenen Freileitungen bestehen Wuchshöhenbegrenzungen der Wald- und Gehölzvegetation. Waldflächen im Bereich von Bestandsschneisen weisen naturgemäß eine kürzere Umtriebszeit und entsprechend wenig Alt- und Biotopbäume auf. Teils hat die Einrichtung der Leitung mit Schutzstreifen bereits vor längerer Zeit zur Umnutzung vormaliger Waldflächen als intensive landwirtschaftliche Flächen geführt.

2.3. Schutzgut Boden

2.3.1. Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Böden im Trassenverlauf können großmaßstäblich anhand der Übersichtsbodenkarte 1:25.000 (ÜBK25) des LfU beschrieben werden. Aufgrund des Verlaufs durch geologisch bzw. geomorphologisch unterschiedlich geprägte Naturräume sind unterschiedliche Bodentypen vorhanden. Auch innerhalb von naturräumlichen Einheiten sind verschiedene Böden vorhanden, die je nach Standort im Gelände und geomorphologischer Genese variieren. Überwiegend handelt es sich dabei um innerhalb der jeweiligen naturräumlichen Gegebenheiten verbreitete, nicht seltene Böden. Es werden insgesamt drei naturräumliche Einheiten unterschieden, welche sich in teils verschiedene geologische Ausgangsmaterialien und dementsprechend unterschiedliche Bodentypen unterteilen. Das Plangebiet umfasst die naturräumliche Einheit des Mittelfränkischen Beckens, das Vorland der mittleren Frankenalb bis hin zur südlichen Frankenalb.

In der naturräumlichen Einheit des mittelfränkischen Beckens haben sich auf den unterschiedlichen geologischen Ausgangsmaterialien aus Ton-, Sand- und Kalksteinen unterschiedliche Böden entwickelt. Die Bodentypen setzen sich folglich aus Braunerden, Pseudogleyen sowie deren Subtypen (Braunerde-Pseudogley, Pseudogley-Braunerden) zusammen. Abseits der Flusstäler sind auf den Hochflächen teils tonreiche Böden wie Pelosol und vereinzelt Pararendzinen entwickelt, vermutlich anteilig sekundär, hervorgerufen durch bewirtschaftungsbedingte Erosion. Auf sandigen Substraten dominieren hingegen Regosole und Podsole. In den Flusstälern zwischen Sulz, Lach und Schwarzach dominieren quartäre

Flugsande und Terrassenschotter. Hier bildet Gley, stellenweise auch Gley-Braunerde und Gley-Vega den vorherrschenden Bodentyp aus.

Im Vorland der mittleren Frankenalb bis hin in die südliche Frankenalb sind Mergel-, Kalk- u. Dolomitsteine maßgebend für die Bodenbildung. Braunerden aus Sandlehm bis Lehmsand oder aus skelettführendem Schluff stellen die Hauptbodentypen dar. Bei höherer Reliefenergie bzw. in Hanglagen kommen auch Regosole, Braunerde-Regosole, Rendzinen und Braunerde-Rendzinen hinzu. Wo kleinräumig der Jurakalk durchkommt, finden sich Braunerden über Terra fusca, sowie teils auch Parabraunerden. Seltener werden (Braunerde-)Terra fusca aus Ton und Tonschutt oder Terra fusca-Rendzinen aus Lösslehm über Residualton im Gebiet verzeichnet. Sind mächtigere Lössablagerungen vorhanden, können sich daraus auch Parabraunerden bilden. Andere Bodenformen wie Pseudogley treten in dieser Landschaftseinheit in den Hintergrund. Im Erdkabelabschnitt finden sich Pseudogleye und Braunerde-Pseudogleye aus Sand über Schluff- und Tonstein des Doggers und des Lias.

Im südlichen Teil der geplanten Neubautrasse liegen auch quartäre Alblehme (aus Ton, Schluff, Sand und Mergel) als Ausgangssubstrat vor. Im Bereich der Talfüllungen an Altmühl und dem Main-Donau-Kanal stellen holozäne Ablagerungen (Lehme, Sande und Kiese) das Ausgangsgestein dar. Vorherrschend in den Tälern und Senken sind kalkhaltige Gleye und Vega, im engeren Umfeld der Altmühl finden sich durch Grundwassereinfluss vergleyte Ausprägungen von Pararendzinen und flussnah auch vergleyte Braunerden auf sandigem Auensediment. In Hanglagen stellen Rendzina, Braunerde-Rendzina sowie Braunerde und Kolluvisole in den Senken und Tälern die charakteristische Abfolge dar. Im Wesentlichen setzen sich die Böden so zusammen, wie sie generell in diesen Übergangsbereichen mehrerer Unternaturraum-Einheiten ausgebildet sind. Durch die geringe Bedeutung sandiger Lockersedimente, mit Ausnahme von Regosolen und Braunerde-Podsolen aus Dünen- oder Flugsanden, werden praktisch keine typischen Bodentypen auf diesem Ausgangssubstrat (wie z.B. Podsole) erfasst. Es dominieren vorwiegend Böden aus Lehmen und tonigen Schluffen (Lehmsand, Ton oder Lösslehm) als Hauptbodenart.

Von besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt sind gering anthropogen überprägte Böden, also solche, die seit langem weitgehend extensiv bewirtschaftet, brachliegend oder ungenutzt sind. Hierzu zählen Waldflächen und in Teilen auch Extensivgrünland. Waldflächen finden sich über den gesamten Planungsraum verteilt, Extensivgrünland und Brachflächen sind nur gelegentlich vorhanden. Vor allem in den Ebenen des Hügellandes, partiell an Talhängen der Flüsse an denen sandige Ausgangssubstrate bzw. sandige Böden (Braunerde-Podsole und podsolige Braunerden) angetroffen werden, zeigt sich die typische Landnutzung in Form von Wald. Als Böden mit geringer Bedeutung für den Naturhaushalt gelten befestigte oder vollständig versiegelte oder teilversiegelte Böden und zusammenhängend bebaute Bereiche, mit mehr als 50 % versiegelten Flächen. Hierzu zählen vor allem die Gewerbe- und Siedlungsbereiche sowie die Verkehrsflächen. Von eher mittlerer bis hoher Bedeutung sind im Gegensatz allerdings auch die bis in den Unterboden beeinflussten und bereits nachhaltig veränderten Böden durch landwirtschaftliche Nutzung. Landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen, nehmen einen großen Teil des Planungsraumes ein. Für die Beurteilung des Vorhabens ist maßgeblich die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Verdichtung relevant. Von einer erhöhten Verdichtungsempfindlichkeit ist besonders dort auszugehen, wo bereits dauerhaft feuchte, nasse bis staunasse Böden, wie insbesondere

Gleye, Vega oder Pseudogleye vorkommen. Auch für Kolluvien an Hangfüßen und Senken ist von einer hohen Verdichtungsempfindlichkeit auszugehen, auch wenn diese meist kleinräumig und lokal auftreten. Daneben sind die an abseits der holozänen Flussablagerungen und höher gelegenen Ebenen sowie an Tal- und Hanglagen verbreiteten Regosole, Rendzinen, Braunerde-Rendzinen und Pararendzinen weniger verdichtungsempfindlich. Vor allem die löß- und teils tonhaltige, meist landwirtschaftlich genutzte Braunerde, Braunerde-Terra-Fusca und Kolluvisol kann durch Verdichtung nachhaltig geschädigt werden. In besonderem Maß gilt dies für staunasse Böden mit Tonanreicherung, die als Braunerde-Pseudogley oder Pelosol entwickelt sind. Relevant hinsichtlich möglicher Eingriffe durch das Vorhaben ist zusätzlich die Anfälligkeit von Böden für Bodenerosion. Hier sind insbesondere Hanglagen (On-Site) und Senken bzw. Gewässerufer und Auen (Off-Site) besonders zu berücksichtigen bzw. von hoher Bedeutung. Dabei kann es eine tragende Rolle spielen, inwieweit durch vorhandene Vegetation und schonende Bodenbearbeitung/Bewirtschaftung beeinflusste Böden soweit stabil gehalten werden, dass bei Eingriffen in die Vegetationsdecke kein Erosionsrisiko entsteht. An Standorten ohne erosionsmindernde Vorsorge können gezielt Maßnahmen ergriffen werden, um dem vorzubeugen. Die Waldfunktionskarte der Bayerischen Forstverwaltung weist Wälder mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz aus. Diese Wälder sind von besonderer Bedeutung für den Bodenschutz, da sie gefährdete Standorte sowie benachbarte Flächen vor den Auswirkungen von Wasser- und Winderosion, Rutschungen, Steinschlag, Aushagerung und Humusabbau schützen. Weitere geplante Maststandorte und Rückbaumaste liegen ebenfalls in bewaldeten Hangbereichen, für die eine erhöhte Sensibilität bezüglich Erosion anzunehmen ist, vor allem dann, wenn in die Waldbestockung eingegriffen wird und auf Flächen mit offenem Boden potenziell kritische erosive Hanglängen entstehen.

2.3.2. Vorbelastungen

Im Planungsgebiet ergeben sich die schwerwiegendsten Vorbelastungen hauptsächlich durch Versiegelungen oder ggf. auch durch unbekannte Altlasten (z. B. Verkehrswege, Bebauung, Altablagerungen usw.). Vereinzelt im Verlauf der Trasse finden sich außerdem Altlasten-Verdachtsflächen, die in den Unterlagen nicht dargestellt werden dürfen, für die Umsetzung des Vorhabens aber zu berücksichtigen sind. Auf landwirtschaftlichen Flächen stellen Erosionsprozesse oder Verdichtungen im Unterboden durch unsachgemäße intensive Bodennutzung über lange Zeiträume, die starke Nährstoffanreicherung durch Düngemittel und Humusverlust (im Hinblick auf die Standortfunktion des Bodens), die Verarmung des Bodenlebens unter anderem durch Gülledüngung sowie Einträge von Schadstoffen aus der Vergangenheit die bedeutsamsten Vorbelastungen dar. Im Bereich von langjährig mit Nadelholz bewirtschafteten Böden besteht regelmäßig eine Basenverarmung und Versauerung des Oberbodens, auf vergleichsweise basenarmen Standorten teils bis hin zur nicht mehr reversiblen Podsolierung, verminderter Bodenbiologie bei gleichzeitiger irreversibler Veränderung der Wasserrückhaltefähigkeit des Oberbodens durch geringe Humusaufgaben.

2.4. Schutzgut Wasser

2.4.1. Bestandsbeschreibung und Bewertung

2.4.1.1. Oberflächengewässer

Im Bereich des Trassenverlaufs befinden sich keine nach Wasserrahmenrichtlinie berichtspflichtigen Standgewässer, welche von der Maßnahme betroffen wären. Nördlich von Mühlhausen werden der Große Moosweiher (ca. 0,06 km²) sowie der östlich direkt angrenzende Moosweiher (ca. 0,02 km²) überspannt. Davon abgesehen finden sich im Untersuchungsraum keine Stillgewässer, die eine Fläche von 1 ha überschreiten. Vereinzelt sind kleinere Stillgewässer vorhanden.

Die geplante Trasse quert mehrere Fließgewässer (siehe Bestands- und Konfliktpläne, Unterlage 8.3.4) wie:

- Altmühl (Gewässer I. Ordnung), südwestlich von Dietfurt a. d. Altmühl;
- Hengerbach, südöstlich von Postbauer Heng;
- Ludwig-Donau-Main-Kanal, nördl. von Mühlhausen und südwestl. von Dietfurt a. d. A.;
- Main-Donau-Kanal (I. Ordnung), südwestlich von Dietfurt a. d. A.;
- Sulz (II. Ordnung), südlich von Berggau;
- Wiefelsbach, nördlich von Mühlhausen;

sowie weitere kleinere Fließgewässer. Im Untersuchungsgebiet der Rückbautrasse findet sich zudem die Stadtlaber, ein Gewässer II. Ordnung, südlich von Dietfurt a. d. Altmühl. Darüber hinaus finden sich weitere kleinere Fließgewässer, Bäche und Gräben. Beispielsweise entwässern zahlreiche Bäche in den Ludwig-Donau-Main-Kanal, der von Süden nach Norden und dabei durch die Ortschaft Mühlhausen verläuft.

Ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet (Hochwassergefahrenfläche HQhäufig) des Fließgewässers Weiße Laber wird im Westen der Stadt Dietfurt a. d. Altmühl vom Untersuchungsgebiet zum Rückbau der Bestandstrasse tangiert. Abseits davon befinden sich keine festgesetzten oder vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete im Umfeld der Trassen. Hochwassergefahrenflächen (HQ100 und HQextrem) sind bezüglich der 380 kV-Ersatzneubautrasse im Bereich von Main-Donau-Kanal und Altmühl südöstlich von Dietfurt a. d. Altmühl zu finden. Hier erfolgt die Querung bzw. Überspannung der beiden Fließgewässer. Im Umfeld des Rückbaus der 220 kV-Bestandstrasse befinden sich Hochwassergefahrenflächen (HQ100 und HQ extrem) zusätzlich entlang der Sulz nördlich und südlich von Mühlhausen.

Darüber hinaus finden sich im Verlauf des Vorhabens umfangreich wassersensible Bereiche. Diese sind laut dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) Bereiche, die auf Grund der Topografie im natürlichen Einflussbereich von Gewässern liegen. Nutzungen können hier u. a. durch über die Ufer tretende Flüsse und Bäche oder zeitweise hoch anstehendes Grundwasser beeinträchtigt werden. An kleineren Gewässern, an denen keine Überschwemmungsgebiete oder Hochwassergefahrenflächen vorliegen, kann die Darstellung der wassersensiblen Bereiche Hinweise auf mögliche Überschwemmungen und

hohe Grundwasserstände geben (eine kartografische Darstellung erfolgt jeweils im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage 8.3.4). Neben dem o. g. HQ100-Bereich entlang der Sulz bei Mühlhausen, ist insbesondere der Korridor zwischen Unterbürger Laber und Main-Donau-Kanal nordwestlich von Dietfurt a. d. Altmühl hervorzuheben. Detaillierte Beschreibungen zu den Oberflächenwasserkörpern im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie finden sich in Unterlage 10.2.

Oberflächengewässer sind bedeutsam für den Naturhaushalt, das Landschaftsbild und die Landnutzung. Zudem bieten sie, mit ihren Auen, Lebens- und Ausbreitungsraum seltener und gefährdeter Arten. Durch ihre mehr oder weniger ausgeprägte Dynamik haben Oberflächengewässer Einfluss auf angrenzende Standorte. Ihre Auen stellen auch wichtige Retentionsräume bei Hochwasserereignissen dar, woraus sich eine hohe Bedeutung für das Schutzgut ableitet. Eine mittlere Bedeutung kommt naturfernen Gräben und künstlichen Kleingewässern im Planungsraum zu. Die naturschutzfachliche Wertigkeit der einzelnen Gewässer bzw. Gewässer- und Uferabschnitte ist aus der BNT-Kartierung ablesbar.

2.4.1.2. Grundwasser

Gemäß der geologischen und hydrogeologischen Beschreibung der Grundwasserkörper (LfU 2020; unten mehrfach zitiert) befindet sich der Planungsraum innerhalb der hydrogeologischen Teilräume „Albvorland“ und „Fränkische Alb. Die folgenden Grundwasserkörper liegen im Bereich des Vorhabens (Abschnitt B-Nord):

- Feuerletten/Albvorland – Neumarkt i. d. Oberpfalz (Kennung 2_G004);
- Feuerletten/Albvorland – Freystadt (Kennung 1_G065);
- Malm – Dietfurt a. d. Altmühl (1_G061).

Das Vorhaben beginnt nordöstlich von Neumarkt i. d. Oberpfalz, bei Postbauer-Heng. Es verläuft im nördlichen Bereich, von Postbauer-Heng bis südlich von Mühlhausen, größtenteils (ca. 21 km) auf dem Gebiet von Grundwasserkörper Feuerletten/Albvorland – Freystadt (Kennung 1_G065), südlich von Mühlhausen geht es in den Einzugsbereich von Grundwasserkörper Malm – Dietfurt a. d. Altmühl (Kennung 1_G061) über und verbleibt auf diesem Gebiet bis zum Übergang Abschnitt B Süd (ca. 24 km). Sowohl der Ersatzneubau als auch der Rückbau verlaufen östlich bzw. nördlich der Ortschaft Postbauer Heng in kurzen Abschnitten von ca. 1,5 km (Ersatzneubau) bzw. ca. 800 m (Bestand) auf dem Gebiet von Grundwasserkörper Feuerletten/Albvorland – Neumarkt i. d. Oberpfalz (Kennung 2_G004).

Der ganz im nördlichen Bereich des Vorhabens befindliche Grundwasserkörper 2_G004 Feuerletten/Albvorland - Neumarkt i.d. OPf. (424,1 km² Fläche des Wasserkörpers) ist maßgeblich von der hydrogeologischen Einheit „Feuerletten und Albvorland“ geprägt. Untergeordnete hydrogeologische Einheiten sind fluviatile Schotter und Sande sowie Gips- und Sandsteinkeuper. Er gehört zur Flussgebiets-einheit Rhein (Planungsraum Regnitz). Laut Gewässerkörpersteckbrief mit Stand 22.12.2021 (Bayerisches Landesamt für Umwelt - Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027), befindet sich der Wasserkörper in gutem chemischen sowie gutem mengenmäßigen Zustand. Es erfolgt eine Entnahme von Trinkwasser nach Art. 7 WRRL, 32 Wasserschutzgebiete werden ausgewiesen.

Der Grundwasserkörper 1_G065 Feuerletten/Albvorland – Freystadt (435,8 km² Fläche des Wasserkörpers) ist maßgeblich von der hydrogeologischen Einheit „Feuerletten und Albvorland“ geprägt. Untergeordnete hydrogeologische Einheiten sind Dogger, fluviatile Schotter und Sande sowie Gips- und Sandsteinkeuper. Er gehört zur Flussgebietseinheit Donau (Planungsraum Altmühl). Laut Gewässerkörpersteckbrief mit Stand 22.12.2021 (Bayerisches Landesamt für Umwelt - Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027), befindet sich der Wasserkörper in gutem chemischen sowie gutem mengenmäßigen Zustand. Es erfolgt eine Entnahme von Trinkwasser nach Art. 7 WRRL, 26 Wasserschutzgebiete werden ausgewiesen.

Der Grundwasserkörper 1_G061 Malm – Dietfurt a. d. Altmühl (1061,4 km² Fläche des Wasserkörpers) ist maßgeblich von der hydrogeologischen Einheit „Malm“ geprägt. Untergeordnete hydrogeologische Einheiten sind Dogger, Feuerletten und Albvorland, fluviatile Schotter und Sande sowie Sandsteinkeuper. Er gehört zur Flussgebietseinheit Donau (Planungsraum Altmühl). Laut Gewässerkörpersteckbrief mit Stand 22.12.2021 (Bayerisches Landesamt für Umwelt - Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027), befindet sich der Wasserkörper in schlechtem chemischen, aber gutem mengenmäßigen Zustand. Es erfolgt eine Entnahme von Trinkwasser nach Art. 7 WRRL, 28 Wasserschutzgebiete werden ausgewiesen.

Gemäß „Geologische und hydrogeologische Beschreibung der WRRL-Grundwasserkörper des Bayerischen Landesamt für Umwelt: „ist der hydrogeologische Teilraum Albvorland „durch das Ausstreichen von Lias- und Dogger-Einheiten in Nord-Bayern gekennzeichnet“, die „in der Nördlichen Frankenalb unter die Malmtafel“ abtauchen. Es „treten Festgesteins-Grundwasserleiter (Kluft-Poren-Grundwasserleiter) mit überwiegend geringer bis sehr geringer, z. T. auch mäßiger bis geringer Durchlässigkeit und silikatisch-karbonatischem Gesteinschemismus auf. Örtlich überdecken quartäre fluviatile Lockergesteine (Poren-Grundwasserleiter) mit silikatisch-karbonatischem Gesteinschemismus und mittlerer bis mäßiger Durchlässigkeit die Gesteine des Lias und Doggers.“ „Ein guter Schutz des Grundwassers liegt in dem Teilraum für die Gebiete mit Opalinuston und Ornatenton im Ausstrich vor. Für die restlichen Gebiete findet sich bereichsweise eine grundwasserschützende Lössüberdeckung (besonders nördlich Bamberg und südlich Neumarkt), ansonsten ist von einem geringen Schutz der Grundwässer auszugehen. Die quartären Kiese und Sande der Flussablagerungen (z. B. Main, Altmühl) stellen weitere lokal bedeutende Grundwasserleiter mit hoher Durchlässigkeit dar (silikatisch-karbonatischer Gesteinschemismus). Aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände und fehlender Deckschichten ist hier eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegeben.“

„In der Fränkischen Alb wird mit dem Malmkarst ein großräumig zusammenhängender Festgesteins-Grundwasserleiter (Kluft-Karst-Grundwasserleiter) mit überwiegend mittlerer bis mäßiger Durchlässigkeit und karbonatischem Gesteinschemismus angetroffen. Dieser wird bereichsweise von Kreideablagerungen sowie von quartären fluviatilen Lockergesteinen mit karbonatischem Gesteinschemismus überlagert. Die Gesteine der Kreide stellen meist einen silikatisch-karbonatischen Festgesteins-Grundwasserleiter (Kluft-Poren-Grundwasserleiter) dar, sind jedoch bei geringeren Mächtigkeiten als Deckschichten anzusehen“, „die einen lokal erhöhten Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeinträgen bewirken. In den unbedeckten Bereichen ist das Grundwasser nur gering geschützt, da die Malm-Ein-

heiten selbst praktisch kein Rückhaltevermögen bei gleichzeitig örtlich hoher Durchlässigkeit aufweisen.“ „Fluviatile Lockergesteine (Poren-Grundwasserleiter) weisen in Nebentälern mäßige bis geringe, in größeren Flusstälern (z. B. Altmühltal) auch hohe Durchlässigkeiten auf.“ „Die quartären Kiese und Sande der Flussablagerungen (z. B. Altmühl) stellen [] lokal bedeutende Grundwasserleiter mit hoher Durchlässigkeit dar (karbonatischer Gesteinschemismus). Das Grundwasser ist hier in der Regel hydraulisch an das Malmkarst-Grundwasser angebunden. Aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände und fehlender Deckschichten ist nur eine geringe Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung gegeben.“ Detaillierte Beschreibungen zu den Grundwasserkörpern im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie finden sich in der Unterlage 10.2.

Trinkwasserschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet zum Ersatzneubau finden sich keine Trinkwasserschutzgebiete, insofern wird nicht von einer kritischen Betroffenheit des Trinkwassers ausgegangen. Nördlich von Mühlhausen bei Überquerung des Moosweihers und des Großen Moosweihers streift das Untersuchungsgebiet das Einzugsgebiet der Wasserversorgung zu Brunnen III Sengenthal (Objektkennzahl 2150673400005). Mast Nr. 125 befindet sich direkt auf der südwestlichen Grenze des Einzugsgebiets, hier knickt die Leitung von südlicher Richtung kommend nach Westen ab und entfernt sich im weiteren Verlauf wieder vom Einzugsgebiet.

Südwestlich von Mühlhausen berührt das Vorhaben zum Rückbau der Bestandstrasse das Trinkwasserschutzgebiet „Mühlhausen Br. I + II“, die zu entfernenden Masten stehen jedoch nicht direkt auf diesem Gebiet. Insofern wird auch hier nicht von einer kritischen Betroffenheit ausgegangen. Einige Rückbaumasten fallen auf das zugehörige Einzugsgebiet der Wasserversorgung Brunnen I, Mühlhausen (Objektkennzahl: 2150683400002). Weiter nördlich im Bereich der Ortschaft Postbauer-Heng befindet sich das Trinkwasserschutzgebiet „Postbauer-Heng Br. II“ ca. 157 m westlich von der Rückbautrasse und damit außerhalb des Untersuchungsraums. Folglich wird hier nicht von einer kritischen Betroffenheit ausgegangen. Das zugehörige Einzugsgebiet der Wasserversorgung ragt in den Untersuchungsraum und endet direkt vor der rückzubauenden Trasse (Einzugsgebiete der Brunnen Postbauer-Heng, Objektkennzahl 2150673300002).

Trinkwasser-Vorranggebiete der Planungsregionen Ingolstadt und Regensburg sind vom Vorhaben nicht betroffen (Planungsregion 10 Ingolstadt, Karte Entwurf Vorranggebiete Wasserversorgung vom 11.12.2012; Planungsregion 11 Regensburg, Zielkarte 2 - Siedlung und Versorgung vom 01.09.2011). Angaben zu den im Planungsraum vorkommenden Wasserschutzgebieten und die Überlagerung mit der Bestandsleitung sowie dem Ersatzneubau sind in Unterlage 8.3.4 (Bestands- und Konfliktpläne) dargestellt. Alle Trinkwasserschutzgebiete und Vorranggebiete für die Wasserversorgung der Regionalplanung besitzen hohe Bedeutung für das Schutzgut Wasser.

2.4.2. Vorbelastung

Wie im Fachbeitrag gemäß EU-WRRL (Unterlage 10.2) zusammengetragen, ist der chemische Zustand von allen dort betrachtungsrelevanten Oberflächenwasserkörpern als „nicht gut“ eingestuft. Bezüglich

des ökologischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper sind die betroffenen Wasserkörper als unbefriedigend bis schlecht bewertet. Mit einer Zielerreichung (guter Zustand) ist jeweils erst nach 2027 zu rechnen. Die begutachteten Wasserkörper sind unterschiedlichen Belastungen unterworfen, die aus Punktquellen (kommunale Abwässer, Niederschlagsentwässerung), diffusen Quellen (Landwirtschaft, atmosphärische Deposition), physischen Veränderungen, Bauwerken (Dämme, Querbauwerke und/oder Schleusen) sowie hydrologischen Änderungen (Wasserkraft) resultieren können. Auswirkungen dieser Belastungen umfassen Verschmutzungen mit Schadstoffen, veränderte Habitate aufgrund hydrologischer und/oder morphologischer Änderungen, erhöhter Gehalt an Nährstoffen oder erhöhte Temperaturen. Die für die jeweiligen Oberflächengewässer spezifischen Belastungen und Auswirkungen können den im Umweltatlas Bayern Plattform abrufbaren Gewässerkörpersteckbriefen für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 entnommen werden.

Die Grundwasserkörper sind geringer belastet als die Oberflächenwasserkörper. Wie bereits unter 2.4.1.2 angemerkt, befindet sich der GWK 1_G061 Malm – Dietfurt a. d. Altmühl jedoch in schlechtem chemischem Zustand. Ursächlich sind Schadstoffbelastungen (Nitrat und Pflanzenschutzmittel) aus der Landwirtschaft sowie anthropogene Einflüsse historischer Art.

Laut „Wasserrechtlicher Antrag für temporäre Grundwasserhaltungen und Bauen im Grundwasser“ ist eine Altlastenverdachtsfläche (Hausmüll-/Bauschuttdeponie) im Bereich des Erdkabels Mühlhausen bekannt; die Analysenergebnisse einer Grundwasserbeprobung zeigten jedoch keine Auffälligkeiten. Im Bereich der Freileitung sowie der Kabelübergangsanlagen befinden sich keine bekannten Altlasten, Altlastenverdachtsflächen, oder sonstigen schädlichen Bodenverunreinigungen.

2.5. Schutzgut Klima/Luft

2.5.1. Bestandsbeschreibung und -bewertung

Klima und Luft wirken als Umweltfaktoren auf Menschen, Tier und Pflanze sowie auf die abiotischen Naturgüter. Nach § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind „zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts [...] insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen oder Freiräume im besiedelten Bereich; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu.“ Der Satz hebt die insgesamt klimapositive Wirkung von im Rahmen der Energiewende durchgeführten Leitungsbauprojekten hervor.

Da es sich bei der geplanten 380 kV-Freileitung nicht um eine Luftschadstoffe emittierende Anlage im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BimSchG) handelt und kleinklimatisch wirksame Veränderungen der Topographie bzw. Geländeoberfläche nach Abschluss der Bauarbeiten nicht verbleiben, sind neben den temporären, für das Schutzgut nicht erheblichen baubedingten Emissionen keine Auswirkungen auf das Schutzgut Luft/Klima über diesen Wirkpfad zu erwarten (keine erheblichen Beeinträchtigungen). Auf eine eingehende Beschreibung / Bewertung der (klein)klimatischen Verhältnisse im Plangebiet wird daher verzichtet. Wälder im Bereich der geplanten Trasse mit Bedeutung für den lokalen Klimaschutz gemäß Waldfunktionskarte sind in den Bestands- und Konfliktplänen (s. Unterlage

8.3.5) dargestellt. Im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz betrifft dies eine Waldfläche westlich von Postbauer-Heng (NB 159, 160) und zwei Waldgebiete nördlich von Pollanten (NB 118, 119). Darüber hinaus gibt es einige weitere Wälder mit Schutzfunktionen für Immissionen, Lärm und das lokale Klima in Trassennähe, welche aber vom Vorhaben nicht betroffen sind. Zu nennen ist z. B. eine zusammenhängende Gruppe unterschiedlicher Waldflächen nordöstlich von Greißelbach. Im Untersuchungsraum bzw. in Trassennähe befinden sich keine regionalen Klimaschutzwälder.

Für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens ist bzgl. des Schutzgutes Klima und Luft generell die Funktion von Wäldern als Frischluftentstehungsgebiete relevant. Im Untersuchungsgebiet haben einige Wälder aufgrund ihrer Waldfunktionen eine hohe Bedeutung für das Schutzgut. Diese sind aber nicht direkt vom Vorhaben betroffen.

2.5.2. Vorbelastung

Die Vorbelastung im Umfeld von Siedlungsbereichen hinsichtlich der Verfügbarkeit von Frischluft bildet sich regelmäßig über die Ausweisung entsprechender Funktionswälder mit entsprechender Bedeutung für die Frischluftentstehung ab. Generell ist die Funktion von Wäldern als Frischluftentstehungsgebiete durch zahlreiche Schneisen in Schutzstreifen der Bestandsleitung vorbelastet. Ein wichtiger Faktor hinsichtlich einer möglichen Vorbelastung des Schutzgutes Klima und Luft sind Straßen, da diese durch den Verkehr eine deutlich erhöhte CO₂- und Feinstaubbelastung verursachen. Die Waldgebiete im Untersuchungsraum werden allesamt durch Straßen gekreuzt.

2.6. Schutzgut Landschaftsbild

Für die Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens primär als Kriterien das Landschaftsbild (Landschaftsbildräume/-einheiten), die landschaftsgebundene Erholung sowie empfindliche Räume wie Landschaftsschutzgebiete, Naturparke und bedeutsame Kulturlandschaften betrachtet. Siedlungsnaher Erholung ist im Schutzgut Menschen beinhaltet (siehe Unterlage 8.1 Fachbeitrag Umwelt und Bestands- und Konfliktpläne 8.3.6). Weitere hier angeführte Faktoren sind landschaftsprägende Elemente und Strukturen wie Höhenzüge, visuelle Leitlinien und landschaftsprägende Vegetation. Die landschaftsprägenden Baudenkmale sind beim Schutzgut Kulturelles Erbe aufgeführt (siehe Unterlage 8.1 und 8.3.7).

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Gesetze und Rechtsverordnungen, jeweils in der derzeit gültigen Fassung: Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG), Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) und Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG).

Als Untersuchungsraum werden für das Schutzgut Landschaft anhand der Scoping-Unterlage 1.500 m beidseits der neuen Trassenachse festgelegt. Lediglich die landschaftsprägende Vegetation wird nur im direkten Eingriffsbereich des Bauvorhabens betrachtet. Die Untersuchungsgegenstände und Datengrundlagen gehen aus Tabelle 11 hervor.

Tabelle 11: Untersuchungsgegenstände und Datengrundlagen zum Schutzgut Landschaft

Schutzgut	Landschaft
Untersuchungsgegenstand	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsbildeinheiten

Schutzgut	Landschaft
	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung • Schutzgutrelevante geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23-29 BNatSchG insbesondere LSG • landschaftsbildprägende Elemente / Strukturen • bedeutsame Kulturlandschaften
Untersuchungsraum	1.500 m beidseits der neuen Trassenachse Direkte Eingriffsbereiche für landschaftsprägende Vegetation
Datengrundlagen und Erhebungen (in der jeweiligen aktuellen Fassung)	<ul style="list-style-type: none"> • ALKIS – Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem • ATKIS-Basis-DLM – Amtliches Topographisches-Kartographisches Informationssystem • Landesweite Landschaftsbildbewertung (LfU) • Bedeutsame Kulturlandschaften (LfU) • Daten des BfN zu schutzwürdigen Landschaften • Verordnungen der Schutzgebiete nach BNatSchG (Landratsämter, uNB) • Schutzgutrelevante Waldfunktionen (LWF) • eigene Datenerhebungen
Betrachtete Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Anlagebedingte visuelle Störreize durch Masten und Freileitung • Anlagebedingte Zerschneidung von landschaftsbildprägenden Elementen / Strukturen • Inanspruchnahme von zur Erholung geeigneter Flächen • Verlust landschaftsprägender Vegetation • Entlastungswirkung durch Rückbau der Bestandsleitung

2.6.1. Bestandsbeschreibung und -bewertung inklusive Vorbelastung

Für die Beschreibung und Bewertung des Ausgangszustandes des Schutzgutes Landschaft werden Landschaftsbildräume abgegrenzt. Als Grundlage hierzu dienen die Landschaftsbildeinheiten zur Landschaftsrahmenplanung (LRP) Bayern des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU 2016)¹, die auf Basis der Geländekenntnisse sowie der Auswertung von topografischen Karten und Luftbildern im Untersuchungsraum 1.500 m beidseits der geplanten Trassenachse in einigen Bereichen für den jeweils betroffenen Abschnitt angepasst werden. Einige sehr kleinräumig am Rande des Untersuchungsraumes angeschnittene Landschaftsbildeinheiten werden mit der benachbarten Landschaftsbildeinheit verschmolzen, da der genaue Verlauf der Abgrenzung an diesen Stellen in Bezug auf das Landschaftsbild fließend ist und eine Beurteilung nur im größeren Zusammenhang sinnvoll erscheint. Die Einteilung der erstellten Landschaftsbildräume erfolgte im Maßstab 1:10.000 (siehe Bestands- und Konfliktplan „Luft, Klima, Landschaft“ (Unterlage 8.3.5)).

Nach § 4 BayKompV ist das Landschaftsbild anhand der Anlage 2.2 BayKompV in vier Stufen zu bewerten (sehr hoch, hoch, mittel, gering), sofern erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Dies wird

¹ Hier sind Landschaftsbildräume in visuell homogene "Landschaftsbildeinheiten" unterteilt, die als räumliche Bezugsgrößen für die Bewertung der landschaftlichen Eigenart und der Erholungswirksamkeit dienen. Die landschaftliche Eigenart wird in 5 Stufen bewertet: 5 = sehr hoch, 4 = hoch, 3 = mittel, 2 = gering, 1 = sehr gering. Die Erholungswirksamkeit wird in 3 Stufen bewertet: 3 = hoch, 2 = mittel, 1 = gering.

für die abgegrenzten Landschaftsbildräume im Untersuchungsraum (1.500 m beidseits der geplanten Trassenachse) anhand festgelegter Kriterien (siehe Tabelle 12) vorgenommen. In die Bewertung fließen sowohl die landschaftliche Eigenart als auch die naturbezogene Erholungsfunktion (vom LfU ausgewiesener Erholungswald und/oder besondere Ruhe [Kriterien nach LfU, 2016]) ein. Hochspannungsleitungen wie die bestehende Juraleitung sowie Windkraftanlagen, Industriegebiete und stark befahrene Straßen stellen eine Vorbelastung dar und werden bei der Einstufung entsprechend berücksichtigt. Eine sehr hohe Bedeutung wird z.B. einem Landschaftsbildraum mit überdurchschnittlicher Ruhe, markanten geländemorphologischen Ausprägungen, mit einem hohen Anteil von natürlichen und naturnahen Lebensräumen, mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten und geringen Vorbelastungen zugewiesen. Eine geringe Bedeutung erhalten z.B. Landschaftsbildräume, in denen intensive und großflächige Landnutzung dominiert, die naturraumtypische Eigenart kaum gegeben ist und Vorbelastungen in Form von visuellen Beeinträchtigungen sehr hoch sind.

Landschaftsprägende Elemente und Strukturen werden in einem weiteren Unterkapitel noch einmal gesondert herausgestellt. Höhenzüge und visuelle Leitlinien werden nach den Daten des LfU im Untersuchungsraum von 1.500 m beidseits der Trassenachse aufgeführt und in ihrer Vorbelastung beleuchtet. Die landschaftsprägende Vegetation wird ausschließlich in direkten Eingriffsbereichen des Bauvorhabens betrachtet. Hierfür werden nach der Biotopwertliste in Kapitel 2.1.6 Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen (B31) sowie gewässerbegleitende Gehölze (L54) und Feldgehölze mittlerer und alter Ausprägung (B21) auf ihr Erscheinungsbild hin überprüft und solche aufgenommen, für die eine landschaftsprägenden Wirkung festgestellt werden kann.

Mit Hinblick auf die landschaftsgebundene Erholung werden nach Daten des LfU in weiteren Kapiteln Landschaftsschutzgebiete und Naturparke sowie zusätzlich die vom LfU eingestufte Erholungswirksamkeit der Landschaft und ausgewiesene Erholungswälder im Untersuchungsraum von 1.500 m beidseits der Trassenachse in der Bestandsbeschreibung aufgeführt und deren Vorbelastung erörtert. Das Vorkommen von bedeutsamen Kulturlandschaften wird ebenfalls im Untersuchungsraum überprüft.

Tabelle 12: Wesentliche wertbestimmende Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Landschaftsbild gemäß Anlage 2.2. BayKompV

Bewertung	Merkmale und Ausprägung
sehr hoch	<p>Landschaften mit sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung:</p> <p>Landschaftsräume mit überdurchschnittlicher Ruhe markante geländemorphologische Ausprägungen (z.B. ausgeprägte Hangkanten, Felsen, Vulkankegel, Hügel, Gebirge) vorhanden naturhistorisch bzw. geologisch sehr bedeutsame Landschaftsteile und -bestandteile (z.B. geologisch interessante Aufschlüsse, Findlinge, Binnendünen, Geotope)</p> <p>hoher Anteil kulturhistorischer bedeutsamer Landschaftselemente bzw. historischer Landnutzungsformen natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften (z.B. Hecken, Baumgruppen)</p> <p>Gebiete mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten und -formen (z.B. unbereinigte Gebiete mit Realteilung, extensive kleinteilige Nutzung dominiert) kulturhistorisch bedeutsame Landschaften, Landschaftsteile und -bestandteile (z.B. traditionelle Landnutzungs- oder Siedlungsformen, Alleen und landschaftsprägende Einzelbäume)</p> <p>Landschaftsräume mit Raumkomponenten, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen</p> <p>Landschaftsräume weitgehend frei von visuell störenden Objekten, wie technischen Großstrukturen</p> <p>Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung sehr gut ermöglichen beeinträchtigende Vorbelastungen gering</p>
hoch	<p>Landschaften mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung:</p> <p>naturraumtypische Eigenart und kulturhistorische Landschaftselemente im Wesentlichen noch gut zu erkennen landschaftsprägende Elemente wie Ufer, Waldränder oder charakteristische, auffallende Vegetationsaspekte im Wechsel der Jahreszeiten (z.B. Obstblüte) vorhanden</p> <p>Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung gut ermöglichen beeinträchtigende Vorbelastungen mittel</p>
mittel	<p>Landschaften mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung:</p> <p>naturraumtypische und kulturhistorische Landschaftselemente sowie landschaftstypische Vielfalt vermindert und stellenweise überformt, aber noch erkennbar</p> <p>Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung noch ermöglichen beeinträchtigende Vorbelastungen hoch</p>
gering	<p>Landschaften mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung:</p> <p>intensive, großflächige Landnutzung dominiert naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt und zerstört naturbezogene Erholung nur eingeschränkt oder kaum gegeben</p> <p>Vorbelastungen in Form von visuellen Beeinträchtigungen bezogen auf das Landschaftsbild durch störende technische und bauliche Strukturen, Lärm etc. sehr hoch (z. B. durch Verkehrsanlagen, Deponien, Abbauflächen, Industriegebiete)</p>

2.6.1.1. Landschaftsbildräume

Nach den obigen Kriterien (Tabelle 12) sind elf Landschaftsbildräume im 1.500 m-Untersuchungsraum beidseits der geplanten Trassenachse abgrenzbar. Diese werden im Folgenden anhand ihrer Charakteristika in Anlehnung an die Steckbriefe des LfUs (2016) beschrieben und einerseits ihre Vorbelastung, andererseits die Erholungseigenschaften evaluiert. Es erfolgt eine Einordnung nach BayKompV Anlage 2.2 in vier Stufen (sehr hoch, hoch, mittel, gering). Die Auflistung erfolgt von Süden nach Norden.

Landschaftsbildraum 1	Albhochfläche südlich des Altmühltals (1.932 ha)
<p>Die Albhochfläche des südlichen Altmühltals ist ein Teil der Südlichen Frankenalb. Die Südliche Frankenalb wird von tief eingeschnittenen Flusstälern durchzogen, die die ansonsten ungegliederte Albhochfläche in meist steil begrenzte Teilflächen zerlegen. Das markanteste dieser Flusstäler hat die Altmühl gebildet, die im Untersuchungsraum das Landschaftsbild im Norden begrenzt. Nach Nordwesten und Nordosten sind jeweils steile Hänge zur Altmühl prägend, die den Übergang zu den angrenzenden Landschaftsbildern 3 und 4 kennzeichnen. Das kleinere Tal des Altmühlmünster Baches wird ebenfalls als abgegrenzter Landschaftsbildraum 2 im Südosten ausgewiesen.</p> <p>Vom Bauvorhaben betroffen ist die überwiegend landwirtschaftlich genutzte lehmbedeckte Albhochfläche. Im Norden und Süden ist jeweils ein Waldgebiet verzeichnet.</p> <p>Im Süden ist ein Teil des Bereichs vom LfU als besonders ruhig ausgewiesen.</p> <p>Neben der für den Ersatz-Neubau zurückzubauenden 220 kV-Bestandsleitung sind weitere Mittelspannungsleitungen in dem Landschaftsbildraum als Vorbelastung zu verzeichnen.</p>	
Vorbelastung	<ul style="list-style-type: none"> - zurückzubauenden 220 kV-Bestandsleitung - Mittelspannungsfreileitungen
Einordnung nach BayKompV	mittel
Bauelemente des Neubaus innerhalb des Landschaftsbildraums	Masten 53-73
Bauelemente des Neubaus im Umfeld von 1.500 m zum Landschaftsbildraum	Masten 74-77

Landschaftsbildraum 2	Tal des Altmühlmünster Baches (30 ha)
<p>Als eigener Landschaftsbildraum wird das Tal des Altmühlmünster Baches im Südosten des Landschaftsbildraums 1 abgegrenzt. Das Tal öffnet sich nach Osten hin zur Altmühl, ist an den Hängen bewaldet und gen Westen bzw. Südwesten in etwa 760 m Entfernung zur geplanten Trassenachse abgeschlossen. Das Gebiet ist von LfU ausgewiesen für besondere Ruhe. Die zurückzubauende Bestandstrasse verläuft in 650 m Entfernung zum Talrand und stellt innerhalb des bewaldeten Tales keine visuelle Beeinträchtigung dar.</p>	
Vorbelastung	keine
Einordnung nach BayKompV	sehr hoch
Bauelemente des Neubaus innerhalb des Landschaftsbildraums	-
Bauelemente des Neubaus im Umfeld von 1.500 m zum Landschaftsbildraum	Masten 53-57

Landschaftsbildraum 3	Dietfurter Altmühltal und Ottmaringer Tal (1.164 ha)
<p>Das Dietfurter Altmühltal schließt im Norden und nach Nordosten hin an das Landschaftsbild 1 der Albhochfläche an. Von Westen kommend mündet das etwa 700 m breite Kastental des Main-Donau-Kanals bei Dietfurt in die Altmühl und geht in dieser auf. Das Tal wird landwirtschaftlich genutzt, seine Hänge sind bewaldet, wobei Hang und Waldbereich im Südwesten einen eigenen Landschaftsbildraum darstellen (Landschaftsbildraum 4: Töginger-Kindinger Altmühltal). Für die höher gelegenen Bereiche ist vom LfU besonderer Ruhe gekennzeichnet.</p> <p>Im Tal des Main-Donau-Kanals sind mehrere Abschnitte des historischen Ludwig-Donau-Main-Kanals mit einigen Schleusenbauten erhalten. Das Museumsdorf Alcmona und Fahrradwege zeugen davon, dass das Gebiet zur Erholung genutzt wird, obgleich ebenso vorbelastende Infrastruktur zu verzeichnen ist (s.u.). Es verlaufen mehrere Landstraßen und Mittel- und Niederspannungsleitungen im Tal und das Umspannwerk (UW) Dietfurt, Bayernwerk, liegt mitten darin. Im Osten ist außerdem ein Großteil des Stadtgebietes Dietfurt an der Altmühl einschließlich Gewerbebereich und im Südwesten die Ortschaft Tögging im Landschaftsbildraum enthalten.</p> <p>Im nördlichen Hangbereich des Main-Donau-Kanals bzw. dem anschließend erhöhten Bereich ist ein Erholungswald der Stufe II auf 24 ha ausgewiesen, in dessen unmittelbarer Nähe die zurückzubauende 220 kV-Bestandsleitung und eine größere Landstraße verläuft.</p>	
Vorbelastung	<ul style="list-style-type: none"> - 220 kV-Bestandsleitung - Landstraßen - Mittel- und Niederspannungsfreileitungen - UW Dietfurt, Bayernwerk
Einordnung nach BayKompV	hoch
Baulemente des Neubaus innerhalb des Landschaftsbildraums	Masten 74-83
Baulemente des Neubaus im Umfeld von 1.500 m zum Landschaftsbildraum	Masten 67-73, 84-89

Landschaftsbildraum 4	Töginger-Kindinger Altmühltal (243 ha)
<p>Das Töginger-Kindinger Altmühltal stellt einen Teil des weit verzweigten Talsystems der Altmühl dar. Der Abschnitt liegt unmittelbar vor dem Zusammenfluss des Main-Donau-Kanals mit der Altmühl im östlich angrenzenden Landschaftsbildraum (Landschaftsbildraum 3: Dietfurter Altmühltal und Ottmaringer Tal). Es treffen die Talflanken der Altmühl und des Main-Donau-Kanals mit ihren bewaldeten Hängen und markanten Felsformationen aufeinander. Im Zwickel des Zusammenflusses ist auf knapp 65 ha Erholungswald der Stufe II ausgewiesen. Die Hochfläche ist vom LfU als besonders ruhig ausgewiesen.</p>	
Vorbelastung	keine
Einordnung nach BayKompV	sehr hoch
Baulemente des Neubaus	-

innerhalb des Landschaftsbildraums	
Bauelemente des Neubaus im Umfeld von 1.500 m zum Landschaftsbildraum	Masten 68-84

Landschaftsbildraum 5	Östliche Sulzplatte (3.287 ha)
<p>Östlich der Sulz liegt die wenig bewegte Hochfläche der Südlichen Frankenalb auf 490-540 m Höhe mit geringen Höhenunterschieden und Reliefenergie. Es handelt sich um intensiv genutzte Kulturlandschaft mit hohem Acker- und geringem Waldanteil. Die verebnete, biotop- und strukturarme Karstlandschaft ohne prägnante Bach- oder Trockentäler ist dünn besiedelt mit dörflichen Siedlungen und Weilern. Das Gebiet ist vom LfU als besonders ruhig ausgewiesen. Als Vorbelastung verläuft die durch den Ersatzneubau zurückzubauende 220 kV-Bestandsleitung und eine 110 kV-Leitung von Süden nach Norden durch den Landschaftsbildraum und es sind etliche Windkraftanlagen sowie mehrere Mittelspannungs-Freileitungen im Landschaftsbild zu verzeichnen.</p>	
Vorbelastung	<ul style="list-style-type: none"> - 220 kV-Bestandsleitung - 110 kV-Freileitung - mehrere Mittelspannungsfreileitungen - etliche Windkraftanlagen
Einordnung nach BayKompV	mittel
Bauelemente des Neubaus innerhalb des Landschaftsbildraums	Masten 84-116
Bauelemente des Neubaus im Umfeld von 1.500 m zum Landschaftsbildraum	Masten 79-83, 117-120

Landschaftsbildraum 6	Talraum der Weißen Laber (238 ha)
<p>Der angeschnittene westliche Bereich des Talsaums der Weißen Laber ist durch Bewaldung und Kalktuffterrassen gekennzeichnet. Ein Quellbach schneidet sich kaskadenartig in den Hangwald, bildet so die großen Terrassen und sprudelt treppenförmig in das Tal hinab. Nur im Norden und Süden ist mit Holnstein bzw. Oening jeweils ein Teil einer kleinen Ortschaft betroffen und es liegen zusätzlich Vorbelastungen durch Mittelspannungsfreileitungen in deren Umfeld vor. Das Gebiet ist vom LfU überwiegend mit besonderer Ruhe gekennzeichnet.</p>	
Vorbelastung	<ul style="list-style-type: none"> - Mittelspannungsfreileitungen
Einordnung nach BayKompV	hoch
Bauelemente des Neubaus innerhalb des Landschaftsbildraums	-

Bauelemente des Neubaus im Umfeld von 1.500 m zum Landschaftsbildraum	Masten 96-108
-----------------------------------------------------------------------	---------------

Landschaftsbildraum 7	Westliches Berchinger Sulztal mit Albtrauf bei Pollanten (361 ha)
<p>Das Berchinger Sulztal ist im Osten durch eine steile Hangkante begrenzt, die sich gen Norden im Albtrauf bei Pollanten fortsetzt. Der im Untersuchungsraum ausgewiesene Landschaftsbildraum besteht aus der überwiegend bewaldeten Hangkante mit einem randlich angeschnittenen großen Gebiet im Süden, der als Erholungswald der Stufe II gilt (32 ha betroffen). Eine Mittelspannungsfreileitung verläuft nördlich an den Erholungswald anschließend. Im Übergang zum Albtrauf bei Pollanten quert die 220 kV-Bestandsleitung, die im Zuge des Ersatzneubaus zurück gebaut werden wird, die Hangkante. Der Oberhang ist vom LfU als besonders ruhig ausgewiesen. Im unteren Hangbereich beginnt das Umfeld der Ortschaft Pollanten Einfluss zu nehmen.</p>	
Vorbelastung	<ul style="list-style-type: none"> - 220 kV-Bestandsleitung - Mittelspannungsfreileitungen
Einordnung nach BayKompV	hoch
Bauelemente des Neubaus innerhalb des Landschaftsbildraums	Masten 117-119
Bauelemente des Neubaus im Umfeld von 1.500 m zum Landschaftsbildraum	Masten 106-116, 120-122, südliche Kabelübergangsanlage, 250 m Erdkabel

Landschaftsbildraum 8	Südliches Neumarkter Becken (2.131 ha)
<p>Das Neumarkter Becken stellt sich als ebene Beckenlandschaft im Vorland der Oberpfälzer Alb ohne wesentliche Höhenunterschiede oder Reliefenergie dar. Der vom Untersuchungsraum betroffene Landschaftsbildraum umfasst den südlichen Bereich des Neumarkter Beckens mit angrenzender markanter Geländestufe zur Oberpfälzer Alb im Osten (Landschaftsbildraum 9: Neumarkter Albtrauf). Im Übergang zur Geländekante im Osten ist vom LfU überdurchschnittliche Ruhe verzeichnet. Von Süden nach Norden erstreckt sich zentral im Landschaftsbildraum die Ortschaft Mühlhausen, im Osten grenzen landwirtschaftlich genutzte Bereiche mit hohem Grünlandanteil an und im Nordwesten liegen neben Grünland- auch forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Auch der Ludwig-Donau-Main-Kanal verläuft von Süden nach Norden und durch die Ortschaft hindurch. Mehrere Bäche entwässern in den Kanal und einige Seen und Fischteiche, teils in stillgelegten Sandabbaubereichen, ergänzen das Bild der Gewässer. Nördlich von Mühlhausen sind einige Feuchtlebensraumkomplexe mit Röhricht- und Seggenbestand zu verzeichnen.</p> <p>Der Landschaftsbildraum ist von Süden nach Norden jeweils von der Bundesstraße B299 und der zurückzubauenden 220 kV-Bestandsleitung durchschnitten. Mehrere Abschnitte von Mittelspannungsfreileitungen durchziehen den Bereich, im Norden befindet sich ein großer Industriebereich an der Schlierferhalde und im Südosten ein großes Sandabbaugelände.</p>	
Vorbelastung	<ul style="list-style-type: none"> - 220 kV-Bestandsleitung - Bundesstraße B299

	<ul style="list-style-type: none"> - Mittelspannungsfreileitungen - Industriebereich an der Schlierferhalde - Sandabbaugebiet
Einordnung nach BayKompV	mittel
Bauelemente des Neubaus innerhalb des Landschaftsbildraums	Masten 119-130, südliche und nördliche Kabelübergangsanlage, 2.700 m Erdkabel
Bauelemente des Neubaus im Umfeld von 1.500 m zum Landschaftsbildraum	Masten 112-118, 131-135

Landschaftsbildraum 9	Neumarkter Albtrauf (299 ha)
<p>Der annähernd Nord-Süd verlaufende Neumarkter Albtrauf der Oberpfälzer Alb zeigt große Höhenunterschiede und Reliefenergie mit weithin sichtbaren Hangkanten. Im Untersuchungsraum liegen bewaldete Hänge, an die Grünlandflächen und kleineren Ortschaften (Weiherndorf, Wappersdorf, Wangen) anschließen. Mehrere Bäche verlaufen dem Gefälle folgend von Osten nach Westen, wo sie sich im Landschaftsbildraum 8 (Südliches Neumarkter Becken) fortsetzen. Das Gebiet ist vom LfU mit besonderer Ruhe ausgewiesen.</p>	
Vorbelastung	keine
Einordnung nach BayKompV	hoch
Bauelemente des Neubaus innerhalb des Landschaftsbildraums	-
Bauelemente des Neubaus im Umfeld von 1.500 m zum Landschaftsbildraum	Masten 122-125, südliche und nördliche Kabelübergangsanlage, 2.700 m Erdkabel

Landschaftsbildraum 10	Westliches Neumarkter Becken (3.266 ha)
<p>Der westliche Bereich des Neumarkter Beckens (siehe Landschaftsbildraum 8: Südliches Neumarkter Becken) setzt sich als sanft wellige Beckenlandschaft mit geringen Höhenunterschieden und Reliefenergie fort. Im Osten ist der Bereich durch eine markante Geländekante hin zu den Neumarkter Zeugenbergen (Landschaftsbildraum 11) begrenzt. Es handelt sich um eine strukturarme Kulturlandschaft mit hohem Grünland- und geringem Waldanteil sowie begrädigten kleineren Fließgewässern. Der Landschaftsbildraum ist mäßig dicht besiedelt mit teils verstärkten Ortschaften (Postbauer-Heng), Industrie- und Gewerbegebieten. Der Landschaftsbildraum ist in seiner gesamten Nord-Süd-Ausdehnung von der 220 kV-Bestandsleitung durchschnitten und mehrere Mittelspannungsfreileitungen sowie Abschnitte von Hochspannungsfreileitungen durchqueren ihn in unterschiedliche Richtungen.</p>	
Vorbelastung	<ul style="list-style-type: none"> - 220 kV-Bestandsleitung - Industrie- und Gewerbegebiete - mehrere Mittelspannungsfreileitungen

	- Abschnitte von Hochspannungsfreileitungen
Einordnung nach BayKompV	Gering
Bauelemente des Neubaus innerhalb des Landschaftsbildraums	Masten 131-152, 166
Bauelemente des Neubaus im Umfeld von 1.500 m zum Landschaftsbildraum	Masten 126-130, 153-165

Landschaftsbildraum 11	Neumarkter Zeugenberge (1.124 ha)
<p>Ein Gürtel markanter Zeugenberge ist der Oberpfälzer Alb am Rande des Neumarkter Beckens vorgelagert. Die weithin sichtbaren Höhenrücken, Hangkanten und Inselberge haben eine große Fernwirkung und sind durch eine waldreiche, biotop- und strukturreiche Kulturlandschaft mit hohem Laubholz- und Grünlandanteil gekennzeichnet. Es liegt eine dünne Besiedlung mit kleinen Dörfern und Weilern vor. Auf den Zeugenbergen sind große Areale als Erholungswald ausgewiesen. Insgesamt liegen 239 ha Erholungswald der Stufe 2 und knapp 2 ha Erholungswald der Stufe 1 im Untersuchungsraum. Im äußersten Norden des Landschaftsbildraumes ist ein kleiner Bereich vom LfU als besonders ruhig ausgewiesen.</p> <p>Die Bundesstraße B8, die Bahnstrecke Regensburg-Nürnberg und zwei Mittelspannungsfreileitungen kreuzen den Landschaftsbildraum in Ost-West-Richtung in den Tälern zwischen den Zeugenbergen. Am nördlich gelegenen Dillberg zieht eine Mittelspannungsfreileitung den Anstieg hinauf und der markante Sender Dillberg ist als zusätzliche Vorbelastung zu verzeichnen.</p>	
Vorbelastung	<ul style="list-style-type: none"> - Bundesstraße B8 - Bahnstrecke Regensburg-Nürnberg - Mittelspannungsfreileitungen - Sender Dillberg
Einordnung nach BayKompV	sehr hoch
Bauelemente des Neubaus innerhalb des Landschaftsbildraums	Masten 153-165
Bauelemente des Neubaus im Umfeld von 1.500 m zum Landschaftsbildraum	Masten 133-140, 148-152, 166

2.6.1.2. Landschaftsbildprägende Elemente und Strukturen

Als landschaftsprägende Elemente und Strukturen sind im Untersuchungsraum von 1.500 m beidseits der Trassenachse Höhenlinien, visuelle Leitlinien und landschaftsprägende Vegetation in den direkten Eingriffsbereichen des Bauvorhabens zu betrachten. Für die landschaftsprägenden Denkmale erfolgt eine genaue Betrachtung im Umfeld von 3.000 m zur Trassenachse im Unterlage 8.1 Fachbeitrag Umwelt.

Höhenrücken und visuelle Leitlinien

Im Untersuchungsraum sind im südlichen Teil des Abschnitts B-Nord mehrere visuelle Leitlinien auszumachen. Im Norden werden außerdem drei Höhenrücken durch den Untersuchungsraum angeschnitten.

Besonders signifikant sind die Querungen mehrerer visueller Leitlinien nahe Dietfurt an der Altmühl und einer weiteren nahe Pollanten. Darüber hinaus werden zwei Leitlinien randlich durch den Untersuchungsraum bei Wackersberg/Holstein und bei Wappersdorf berührt.

Als Höhenrücken sind die westlichen Bereiche dreier Neumarkter Zeugenberge betroffen. Ein Höhenzug liegt am Tyrolsberg/Großberg ein weiterer am Gitzberg und einer am Dillberg.

Die visuellen Leitlinien und Höhenrücken sind sämtlich durch die 220 kv-Bestandsleitung (Rückbau) und mehrere kleinere Freileitungen vorbelastet. Bei den Höhenzügen sind zusätzlich zu den Freileitungen der Sendemast auf dem Dillberg sowie ein Sandabbaugebiet und die nahe gelegene Bundesstraße B8 am Gitzberg als Vorbelastung zu werten.

Landschaftsprägende Vegetation

Für die landschaftsprägende Vegetation sind lediglich die Verluste durch Eingriffe des Bauvorhabens relevant. In den Überschneidungsbereichen der Neubau-Freileitung inklusive Schutzstreifen sowie allen temporären Flächennutzungen im Neu- und Rückbau sind nach der Biotopwertliste in Kapitel 2.1.3 Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen (B31) sowie gewässerbegleitende Gehölze L54) und Feldgehölze (B21) mittlerer und alter Ausprägung feststellbar. Der Überprüfung auf deren Erscheinungsbild hin folgend kann für 14 Bereiche eine landschaftsprägende Wirkung festgestellt werden.

Es handelt sich dabei um Feldgehölze nahe der Neubaumasten 54, 78, 80, 87, 88, 158 und 165 sowie Rückbaumast 143, Baumreihen entlang des historischen Ludwig-Donau-Main-Kanals nahe Neubaumast 76 und zwischen den Neubaumasten 124 und 125, weitere Baumreihen entlang einer Landstraße nahe des Neubaumastes 104/Rückbaumastes 131, Auenwald nahe Neubaumast 122 sowie Baumgruppen nahe Neubaumast 134 und Neubaumast 142. In beinahe allen Bereichen liegt eine mittlere Ausprägung der landschaftsprägenden Vegetation vor. Lediglich die Baumreihen am historischen Ludwig-Donau-Main-Kanal zwischen den Neubaumasten 124 und 125 weisen eine alte Ausprägung auf.

Als Vorbelastung kann in zwei Fällen (nahe Rückbaumasten 131 und 143) die 110 kv- und die 220 kv-Bestandsleitung angeführt werden, in deren Schutzstreifen die Aufwuchshöhe für die Vegetation im betroffenen Bereich bereits im derzeitigen Bestand begrenzt ist.

2.6.1.3. Landschaftsschutzgebiet und Naturpark

Im Untersuchungsraum 1.500 m beidseits der Trassenachse liegen sechs Landschaftsschutzgebiete und ein Naturpark vor.

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind nach § 26 Abs. 1 BNatSchG „[...] rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der

Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten, wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.“

Das Vorhaben berührt im Abschnitt B-Nord in dem untersuchten Raum von 1.500 m beidseits der Trassenachse sechs Landschaftsschutzgebiete (siehe Tabelle 13). Zwei der Gebiete werden in nur 4 bzw. 5 ha Fläche randlich berührt. In den übrigen vier Landschaftsschutzgebieten misst das betroffene Areal 149 bis 2.385 ha.

Tabelle 13: Landschaftsschutzgebiete (LSG) von Süden nach Nord entlang des Vorhabenabschnitts B-Nord mit Angabe zu dem durch den Untersuchungsraum von 1.500 m beidseits der Trassenachse betroffenen Areal (inkl. betreffenden Bauelementen) und der Vorbelastung in diesem.

LSG-Nr.	LSG-Bez.	Betroffenes Areal / Betreffende Bauelemente	Vorbelastung im Areal
LSG-00565.01	Schutzzone im Naturpark Altmühltal	2.385 ha, zergliederte Fläche, im östlichen Bereich des LSGs Neubaubereich: Masten 53-122, südliche KÜA, Beginn Erdkabel	220 kv-Bestandsleitung (Rückbau), etliche kleinere Freileitungsabschnitte, UW Dietfurt/ Bayernwerk, Landstraßen sowie etliche Siedlungs- und Landwirtschaftsbereiche zergliedern das LSG (darin 12 Windenergieanlagen)
LSG-00607.01	Sulzbürg mit Schlüpfelberg	5 ha, im äußersten Osten des LSGs Neubaubereich: Masten 121, 122, südliche KÜA, Beginn Erdkabel	220 kv-Bestandsleitung (Rückbau) nah an der Grenze, Mittelspannungs-Freileitung am Rande des LSGs
LSG-00605.01	Buchberg	149 ha, zusammenhängende Fläche im Südwesten des LSGs Neubaubereich: Masten 133-141	220 kv-Bestandsleitung (Rückbau) in der Nähe
LSG-00557.01	Tyrolsberg	392 ha, westlicher Teil (knapp über die Hälfte) des LSGs Neubaubereich: Masten 147-161	220 kv-Bestandsleitung (Rückbau) in der Nähe, kleinere Freileitung, Bahntrasse Regensburg-Nürnberg an Schutzgebietsgrenze
LSG-00553.01	Dillberg-Heinrichsberg	495 ha, westlicher Teil des LSGs Neubaubereich: Masten 153-158	220 kv-Bestandsleitung (Rückbau) in der Nähe, kleinere Freileitung, Bundesstraße B8, Bahntrasse Regensburg-Nürnberg an Schutzgebietsgrenze
LSG-00587.01	Schwarzachtal mit Nebentälern	4 ha, zergliederte Fläche, im äußersten Südosten des LSGs Neubaubereich: Masten 163-165	220 kv-Bestandsleitung (Rückbau) in der Nähe, Siedlungs- und Landwirtschaftsbereiche zergliedern das LSG

Gemäß § 27 Abs. 1 BNatSchG sind Naturparke „[...] einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die großräumig sind, überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete sind, sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird, nach den Erfordernissen der Raumordnung für Erholung vorgesehen sind, der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen und in denen zu diesem Zweck eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung angestrebt wird und besonders dazu geeignet sind, eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern.“

Im Süden ist der Naturpark „Altmühltal“ von dem Bauvorhaben in Abschnitt B-Nord betroffen. Die Außengrenzen des Naturparks sind in diesem Bereich identisch mit denen des Landschaftsschutzgebietes „Schutzzone im Naturpark Altmühltal“. Der Naturpark ist als zusammenhängende Fläche definiert, während die Schutzzone durch Siedlungen und landwirtschaftlich genutzte Flächen zergliedert ist. Daher ist vom Naturpark „Altmühltal“ mit 7.279 ha etwa die dreifache Flächengröße betroffen wie von dem Landschaftsschutzgebiet (siehe Tabelle 13).

Als Vorbelastungen für die Landschaftsschutzgebiete und den Naturpark ist überwiegend die 220 kV-Bestandsleitung zu verzeichnen, die im Zuge des Bauvorhabens zurückgebaut werden wird. Daneben sind mehrere kleinere Freileitungen vorhanden. Siedlungen, Landstraßen und landwirtschaftliche Flächen, zum Teil mit Bestand von Windenergieanlagen, zergliedern oder begrenzen die Landschaftsschutzgebiete. Die Bundesstraße B 8 führt in Teilen durch das Landschaftsschutzgebiet Dillberg-Heinrichsberg (LSG-00553.01) im Bereich der Zeugenberge bei Neumarkt. Das Umspannwerk (UW) Dietfurt/ Bayernwerk und die Bundesstraße B299 liegen zusätzlich im weiter gefassten Areal des Naturparks Altmühltal.

2.6.1.4. Bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung

Die Erholungswirksamkeit der Landschaft ist für die gebildeten Landschaftsbildräume in deren Einstufung nach Anlage 2.2 BayKompV (siehe Kapitel 2.6.1.1) eingeflossen. Einen deutlicheren Überblick ermöglichen die Daten des Landschaftsentwicklungskonzeptes (LEK) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), in denen für die dortigen Landschaftsbildeinheiten explizit für die Erholungswirksamkeit eine Bewertung vorliegt. Für die landschaftsgebundene Erholung sind darüber hinaus besonders die Waldgebiete relevant, die von den Kreisverwaltungsbehörden als Erholungswald ausgezeichnet und ebenfalls in den Daten des LfU enthalten sind.

Die Erholungswirksamkeit ist in den Daten des LEKs für die Landschaftsbildeinheiten mit Werten von 1 = gering, 2 = mittel und 3 = hoch angegeben.

Bezogen auf die Gesamtfläche sind jeweils etwa 40 % des Untersuchungsraums 1.500 m beidseits der Trassenachse mittel oder hoch bewertet und nur 20 % haben eine geringe Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung (Berechnung: 2.886 ha Erholung 1 = 20 %, 5.748 ha Erholung 2 = 41 %, 5.483 ha Erholung 3 = 39 %, 14.117 ha gesamt). Die hohe Bewertung nimmt im Süden einen größeren Bereich ein, im mittleren Abschnitt dominiert die mittlere Bewertung und die geringe Einstufung ist

ausschließlich im Norden des Abschnitts B-Nord vorzufinden. Im äußersten Norden gibt es nochmal einen Abschnitt mit hoher Bewertung.

Erholungswald kann nach Art. 12 BayWaldG durch Rechtsverordnung erklärt werden, wenn ihm eine außergewöhnliche Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung zukommt. Er unterliegt unter anderem einem erhöhten Rodungsschutz (Art. 9 Abs. 4 Nr. 1 BayWaldG). Es erfolgt die Einteilung in die Intensitätsstufen I und II, wobei Stufe I Schwerpunkte mit besonders hohem Aufkommen von Erholungssuchenden, meist in Siedlungsbereichen oder Kurorten kennzeichnet. Oftmals sind Maßnahmen zur Lenkung des Besucherstromes und Erholungseinrichtungen erforderlich. Stufe II beschreibt hingegen stark besuchte Gebiete, für die das Maß der Stufe I nicht zutrifft.

Es werden 370 ha Erholungswald auf zehn größeren Arealen (in 24 Waldabschnitten) vom Untersuchungsraum 1.500 m beidseits der Trassenachse überschritten. Nach der oben vorgenommenen Einordnung in Kapitel 2.6.1.1 sind die zugehörigen Landschaftsbildräume nach Anlage 2.2 BayKompV überwiegend mit hoch oder sehr hoch bewertet. Auch die Daten des LEKs enthalten beinahe ausschließlich Landschaftsbildeinheiten, für die eine hohe Erholungswirksamkeit angegeben ist. Der Erholungswald stellt in diesen Gebieten also nochmal einen besonders schützenswerten Bereich dar. Bis auf ein geringfügig angeschnittenes Areal von knapp 1,6 ha der Intensitätsstufe I am Buchberg sind ausschließlich Erholungswälder der Intensitätsstufe II betroffen. Die geplante Freileitungstrasse quert in Teilen zwei Erholungswaldstücke östlich von Postbauer-Heng.

Als Vorbelastung für die landschaftliche Erholung sind entlang der Neubautrasse die Bestandstrasse, die im Zuge des Bauvorhabens zurückgebaut werden wird, einige kleinere Freileitungsabschnitte und zwölf Windenergieanlagen im Sinne der visuellen Beeinträchtigung zu werten. Etliche, auch der vom LfU in ihrer Erholungswirksamkeit hoch bewerteten Landschaftsbildeinheiten sind von linearen Strukturen durchzogen. Die Erholungswälder sind nur in Einzelfällen direkt von den Anlagen betroffen. So werden lediglich zwei der Erholungswaldstücke, jeweils eines bei Mühlhausen und eines bei Buch, von einer Mittelspannungs-Freileitung gequert. Auch Landstraßen und Siedlungsgebiete begrenzen die Erholungswälder eher, als dass sie diese unterbrechen oder durchqueren.

2.6.1.5. Bedeutsame Kulturlandschaften

Im Abschnitt B-Nord ist in den Daten des LfU keine ausgewiesene Kulturlandschaft verzeichnet.

3. KONFLIKTANALYSE UND KONFLIKTBESCHREIBUNG

3.1. Ermittlung der Wirkfaktoren

Die potenziellen Wirkungen des Vorhabens auf die Umwelt sind Grundlage der Auswirkungsprognose im Rahmen des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP und daneben des Fachbeitrags Umwelt (siehe Unterlage 8.1), von Natura 2000-Verträglichkeitsstudien (siehe Unterlage 8.5) sowie dem Dokument zur Ableitung von Minderungsmaßnahmen nach § 43m EnWG (siehe Unterlage 8.6).

Sie werden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterschieden.

- Bauzeitliche Wirkfaktoren wirken temporär. Sie resultieren aus den Bauarbeiten zur Herstellung der geplanten baulichen Anlagen sowie zum Rückbau und entstehen in Baufeldern, auf bauzeitlichen Zuwegungen sowie im Bereich von Lager- und Montageflächen.
- Anlagebedingte Wirkfaktoren sind solche, die aus der Beschaffenheit der baulichen Anlagen an sich und nicht aus deren Herstellung oder Betrieb resultieren. Sie treten auf, sobald und solange die Leitung und die zugehörigen Nebenanlagen errichtet sind.
- Betriebsbedingte Wirkfaktoren sind ausschließlich solche, die aus dem Betrieb der geplanten Leitung resultieren. Sie treten auf, sobald und solange sich die Leitung in Betrieb befindet. Hierzu gehören auch wiederkehrende Arbeiten, welche den sicheren Betrieb gewährleisten.

3.1.1. Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren können während des Neubaus der 380 kV-Freileitung und des Erdkabels einschließlich der Kabelübergangsanlage (KÜA) sowie während des Rückbaus der Freileitung auftreten und zu einer Betroffenheit verschiedener Schutzgütern führen.

- Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen, Zuwegungen und Provisorien
- Baubedingte Beeinträchtigungen durch Maßnahmen zur Gründung der Maste
- Baubedingte Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen durch den Baubetrieb
- Baubedingte Fallen- oder Barrierewirkung; Gefahr der Tötung von Tieren durch Baufahrzeuge

3.1.1.1. Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen, Zuwegungen und Provisorien

Eine temporäre Flächeninanspruchnahme erfolgt auf den während der Bauzeit benötigten Arbeitsflächen und Zuwegungen um die geplanten Maststandorte sowie zwischen den Maststandorten. Die Arbeitsfläche je Mast umfasst typischerweise eine Fläche von ca. 2.500 m² (50 m x 50 m) bis 4.900 m² (70 m x 70 m). An den Abspannmasten werden zusätzlich Stellflächen für den Seilzug benötigt, so dass sich dort ein zusätzlicher Flächenbedarf von etwa 1.500 m² ergibt. In den Bereichen, in denen die Bestandsleitung gequert wird, werden in der Regel für die Dauer der Bauzeit Flächen für Freileitungspro-

visorien benötigt. Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben vorhandenen Straßen oder Wegen befinden, werden provisorische Zuwegungen eingerichtet. Die Breite dieser temporären Zuwegungen beträgt ca. 4 m bis 6 m.

Das Regelgrabenprofil für den Bau des Erdkabels besteht aus zwei parallelen Kabelgräben, welche jeweils zwei Kabelsysteme mit drei Hochspannungskabeln sowie Steuerkabel führen. Die Regelverlegetiefe, gemessen von der Erdoberkante, beträgt ca. 1,5 m bis 2 m. Die Erstellung des Regelgrabenprofils erfolgt in offener Bauweise. Die temporäre Inanspruchnahme während der Baumaßnahme beträgt ca. 45 m. In Abhängigkeit des Baugrunds kann vom Regelgrabenprofil abgewichen werden.

Die Querung von u. a. Straßen, Bahnstrecken, Fremdleitungen und Gewässern sowie gegebenenfalls besonders schützenswerter Bereiche erfolgt in geschlossener Bauweise. Ein bewährtes Verfahren hierfür ist die Horizontalspülbohrung (HDD). Es sind aber auch andere Verfahren z.B. mittels Tunnelbau denkbar. Hierzu sind am Anfang und am Ende des unterirdischen Abschnitts Baustellenflächen erforderlich. Im Zuge der Bohrungen ist eine Durchdringung von grundwasserführenden Schichten möglich.

Für den Bau der Kabelabschnitte bzw. Baustellenflächen, die sich nicht unmittelbar neben vorhandenen Straßen oder Wegen befinden, werden provisorische Zuwegungen eingerichtet. Die Breite dieser temporären Zuwegungen beträgt ca. 4 m bis 6 m. Auch im Bereich der Kabelübergangsanlagen (KÜA) sind bauzeitliche Flächeninanspruchnahmen für Baufelder im Umfeld der KÜA und bei Bedarf auch für bauzeitliche Zuwegungen gegeben.

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

Durch die Inanspruchnahme von Flächen können die vorhandenen Biotop- und Habitatstrukturen sowie ggf. landschaftsprägende Elemente vorübergehend beseitigt bzw. beeinträchtigt werden. Bei Tieren sind auch Verluste von Individuen durch Fallenwirkung möglich. Das Einrichten der Arbeitsflächen, das Befahren und das Zwischenlagern von Baumaterialien kann zu einer Veränderung von Böden und Bodenfunktionen (durch Bodenverdichtung) führen. Davon können insbesondere forst- oder landwirtschaftliche Produktionsflächen, aber auch Bodendenkmale betroffen sein. Bei Bodeneingriffen sind bei hohen Grundwasserständen auch bauzeitliche Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffeinträge oder Grundwasserableitungen möglich.

Alle temporär in Anspruch genommenen Arbeitsflächen, Zuwegungen und Flächen für Provisorien werden nach Bauende rekultiviert oder renaturiert und somit weitgehend in den ursprünglichen, vor Beginn der Baumaßnahmen bestehenden Ausgangszustand zurückversetzt, so dass beispielsweise keine nachhaltigen Auswirkungen für die landwirtschaftliche Nutzung verbleiben.

3.1.1.2. Baubedingte Beeinträchtigungen durch Maßnahmen zur Gründung der Maste

Der Bodenabtrag- und die Bodenumlagerung für die Herstellung der Mastfundamente führen zu einer Störung des Bodenaufbaus und der Bodenstruktur sowie der Bodenfunktionen. Davon können auch

Bodendenkmale betroffen sein. Durch eine unter Umständen erforderliche bauzeitliche Wasserhaltung können sich zeitlich und räumlich begrenzte Veränderungen der Grundwasserverhältnisse und der Abflussverhältnisse der Vorfluter sowie von Schadstoffeinträgen in Gewässer ergeben.

Nach Herstellung der Mastfundamente wird der nicht versiegelte Fundamentbereich mit einer typisch 1,2 m mächtigen Bodenschicht des umgebenden Bodens überdeckt, so dass eine (landwirtschaftliche) Nutzung unmittelbar bis an den Mast möglich ist.

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

Baubedingt ergeben sich Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen durch den Baustellenverkehr sowie durch den Betrieb der Baumaschinen. Diese Tätigkeiten führen zu Störungen in der Umgebung der Baustellen. Hierdurch können sich temporäre Beeinträchtigungen der Wohn- und Erholungsfunktion ergeben (siehe Bestands- und Konfliktpläne in Unterlage 8.3.6). Diese für das Schutzgut "Mensch" relevanten Auswirkungen wurden in der Schallimmissionsprognose nach AVV Baulärm (Schiedeck, 2024) und in Kapitel 6.2. von Unterlage 8.1 Fachbeitrag Umwelt, detailliert betrachtet.

Bei störungsempfindlichen Tierarten kann es zu Beunruhigung und zeitweiligem Verlust von Lebensraumfunktionen kommen. Durch den Baustellenverkehr ist auch die Tötung einzelner Tierindividuen möglich. Baubedingte Staub- und Schadstoffemissionen können die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser verändern. Baubedingte Einleitungen in Vorfluter können temporäre Veränderungen der Abfluss- und chemischen Verhältnisse der Vorfluter bewirken.

3.1.1.4. Baubedingte Fallen- oder Barrierewirkung; Gefahr der Tötung von Tieren durch Baufahrzeuge

Individuen verschiedener Arten können in Baugruben fallen und verenden oder beim Überqueren des Baufeldes von Baufahrzeugen erfasst werden. Daher sind Baustellen während der Aktivitätszäume der Artgruppen ausreichend gegen das Eindringen der Tiere zu sichern, z.B. durch Amphibien- bzw. Reptilienzäune. Im Falle mancher Artgruppen sind Baufelder auch regelmäßig nach Tieren abzusuchen.

3.1.2. Anlagebedingte Wirkfaktoren

Potenzielle anlagebedingte Wirkfaktoren können sowohl mit dem Neubau der Freileitung als auch mit dem Neubau des Erdkabels und der KÜA einhergehen und sich ebenfalls auf verschiedene Schutzgüter auswirken.

- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Mastfüße und Gründungsflächen sowie ggf. von Gehölz freizuhaltende Bereiche
- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächen- bzw. Rauminanspruchnahme durch Erdkabel
- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Kabelübergangsanlagen

- Anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile²
- Anlage- und betriebsbedingte (dauerhafte) Beeinträchtigungen durch Maßnahmen im Schutzstreifen (z. B. Waldrodung, Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt)

3.1.2.1. Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Mastfüße und Gründungsflächen sowie ggf. von Gehölz freizuhaltende Bereiche

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme erfolgt bei allen Fundamentarten (Platten-, Stufenfundament oder Pfahlgründung), wodurch der Boden zumindest teilweise versiegelt wird. Bei Plattenfundamenten ist in der Regel von einer Flächeninanspruchnahme (Austrittsmaße) von etwa 60 bis 200 m² auszugehen.

Durch die Flächeninanspruchnahme können bestehende Vegetationsbestände, Tierhabitate sowie ggf. landschaftsprägende Elemente und landwirtschaftliche Nutzflächen beeinträchtigt oder beseitigt werden. Von der dauerhaften Bodeninanspruchnahme könnten auch Bodendenkmäler betroffen sein. Das Mastfundament kann die Grundwasserdeckschicht sowie ggf. den Grundwasserleiter lokal beeinflussen.

3.1.2.2. Anlagebedingte (dauerhafte) Flächen- bzw. Rauminanspruchnahme durch Erdkabel

Grundsätzlich führt das Erdkabel im Falle der Regelgrabenprofils zu einer dauerhaften Veränderung der Bodenstruktur in 1,5 bis 2 m Tiefe. Im Falle einer geschlossenen Bauweise können auch tiefere Bodenschichten bzw. Gesteinsstrukturen betroffen sein, die bis in das Grundwasser reichen können. Daher sind Auswirkungen auf Böden und Grundwasser möglich. Es könnten unter Umständen auch Bodendenkmale betroffen sein.

In den Erdkabelabschnitten werden im Bereich von Cross-Bonding-Muffen dauerhafte oberirdische Flächeninanspruchnahme erforderlich. Die einzelnen eingezogenen Kabel werden durch Muffen elektrisch miteinander verbunden. An den Cross-Bonding-Muffen werden zusätzlich die Kabelschirme der einzelnen Phasen eines Erdkabelsystems ausgekreuzt. Die Auskreuzung erfolgt in Cross-Bonding-Kästen, die zu Prüf- und Messzwecken dauerhaft zugänglich sein müssen und in der unmittelbaren Nähe der Cross-Bonding-Muffen installiert werden. Die Abdeckung des Zugangs zu den Cross-Bonding-Kästen ist im Trassenverlauf sichtbar und nimmt eine befestigte Fläche von ca. 10 m x 10 m in Anspruch. Durch die dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen können vorhandene Vegetationsbestände und Tierhabitate sowie ggf. landschaftsprägende Elemente und landwirtschaftliche Produktionsflächen beseitigt werden. Von der Bodenversiegelung können auch Bodendenkmale betroffen sein.

² Die Feldlerche betreffend: Aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse zum Vorkommen von Feldlerchen unter Energiefreileitungen legen nahe, dass sich für zumindest für diese Art kein (vollständiger) anlagebedingter Habitatverlust durch Kulissenveränderungen durch die Leiterseile bzw. Masten ergibt (Klaus et al. 2025). Sollte sich im Zuge der Prüfung durch die Fachbehörden zeigen, dass es keine belastbare Grundlage für die Betrachtung dauerhafter Habitatminderungen durch die Freileitung als Wirkfaktor für die Feldlerche gibt, würden anlagebedingte Konflikte für diese Art entfallen.

3.1.2.3. Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Kabelübergangsanlagen

Zwischen Kabelabschnitten und solchen Abschnitten, die als Freileitung ausgeführt werden, ist die Errichtung von Übergangsbauwerken, den sogenannten Kabelübergangsanlagen (KÜA), erforderlich. Diese enthalten alle technischen Komponenten, um den Übergang von Freileitungen auf Erdkabel und umgekehrt von Erdkabeln auf Freileitungen zu ermöglichen. Für jeden Erdkabelabschnitt werden zwei Kabelübergangsanlagen benötigt. In Abhängigkeit der Einsatzorte bzw. der Kabellängen und anderer elektrotechnischer Erfordernisse können in einer KÜA auch Kompensationsspulen integriert werden, die im Bedarfsfall durch den Einsatz von Schaltgeräten (Leistungsschaltern und Trennschaltern) schaltbar ausgeführt werden. Die Höhe der elektrischen Anlagen kann bis zu 37 m (Erdseilspitze) betragen. Neben den elektrischen Anlagenteilen beinhalten die Kabelübergangsanlagen auch bauliche Anlagen wie Fundamente für die Höchstspannungsgeräte, Anlagenstraßen, eine Steuerzelle und den Anlagenzaun. Bei Kabelübergangsanlagen mit Kompensationsanlage wird zusätzlich ein Betriebsgebäude zur Aufnahme der Nebenanlagen notwendig.

Der Flächenbedarf (Zaunabmessung) einer KÜA ohne Kompensation umfasst in etwa 0,4 ha. Werden Kompensationsanlagen am KÜA-Standort notwendig, erhöht sich der Flächenbedarf auf etwa einen Hektar. Innerhalb der KÜA-Anlage werden ca. 30 % der Fläche versiegelt. Für den Zugang zur Kabelübergangsanlage ist eine dauerhafte Zuwegung mit einer Flächeninanspruchnahme von ca. 5 m Breite für den Störfall oder für Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen erforderlich.

Durch die Inanspruchnahme von Flächen können vorhandene Vegetationsbestände und Tierhabitate sowie ggf. landschaftsprägende Elemente und landwirtschaftliche Produktionsflächen beseitigt werden. Die Kabelübergangsanlage kann zudem als technisches Bauwerk das Landschaftsbild beeinträchtigen. Von der Bodenversiegelung können unter Umständen auch Bodendenkmale betroffen sein.

3.1.2.4. Anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile

Freileitungsmasten mit einer Höhe von 50 bis 70 m, einer Breite von 25 bis 30 m und ihrer Beseilung führen zu einer Veränderung des Landschaftsbildes, mit denen sich auch Auswirkungen auf Sichtbeziehungen in der Landschaft und auf die landschaftsgebundene Erholung ergeben können. Bei trassennaher Wohnbebauung ist eine Beeinträchtigung der Wohn- und der siedlungsnahen Erholungsfunktion möglich. Die Wirkung von Baudenkmalen sowie Sichtbeziehungen zu landschaftsprägenden Baudenkmalen können durch eine Freileitung beeinträchtigt werden.

Außerdem kann das Schutzgut Tiere betroffen sein. Hier ist das Kollisionsrisiko für Vögel beim Leitungsanflug zu nennen. Für andere flugaktive Tiergruppen sind Kollisionen mit den Leitungsseilen nicht bekannt und können daher ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für die flugaktiven Fledermäuse, die aufgrund ihrer Echoortung im Regelfall nicht mit Freileitungen kollidieren. Zudem können die vertikalen Strukturen einer Freileitung in der offenen Landschaft zu Meideeffekten führen, wodurch Vogelbruthabitate (vor allem für Bodenbrüter) im Nahbereich der Trasse entwertet werden.

3.1.2.5. Anlage- und betriebsbedingte dauerhafte Beeinträchtigung durch Maßnahmen im Schutzstreifen (z. B. Waldrodung, Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt)

Grundsätzlich ist der Bereich der Leitungstrasse von höheren Gehölzen freizuhalten, um ein Hereinwachsen oder Umstürzen von Bäumen in die Leitung zu verhindern. Die Breite dieses Schutzstreifens beträgt im Wald je nach Aufwuchshöhe, Masthöhe und Mastabstand ca. 60 bis 70 m. Abbildung 11 zeigt beispielhaft die Breite einer Waldschneise. Der Schutzstreifen unter einer Freileitung muss nicht zwangsläufig gehölzfrei sein, es können sich vorwald- oder niederwaldähnliche Lebensräume entwickeln.

Die Erdkabeltrasse darf im Falle des Regelprofilgrabens nicht bebaut oder mit tief wurzelnden Pflanzen bepflanzt werden. Der Schutzstreifen ist ca. 25 m breit. Eine Bepflanzung mit flachwurzelnden Gewächsen oder eine landwirtschaftliche Nutzung ist möglich.

Neben dem unmittelbaren Verlust von wald- bzw. gehölzgeprägten Lebensräumen kann es durch den Schutzstreifen zu nachteiligen Veränderungen der Standortverhältnisse der angrenzenden Waldbereiche oder bei Offenlandnutzung der Waldschneise zu einer Zerschneidung von Lebensräumen kommen. Andererseits können allerdings Offenland-Vernetzungsachsen im Wald neu entstehen, bzw., bei entsprechender Standortgunst, hochwertige, bereichernde Biotope bzw. Habitate. In monotonen Waldflächen können auch Flächenanteile mit Vorwaldcharakter eine deutliche strukturelle Bereicherung darstellen.

Je nach Gestaltung, Breite und Länge können Waldschneisen auch eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes darstellen. Aufgrund der Gehölzentnahmen im Schutzstreifen (im Regelfall ohne Wurzelstockentfernung) ist durch eine verstärkte Mineralisierung und Auswaschung eine Beeinträchtigung des Grundwassers möglich. Waldverluste bzw. Waldschneisen können auch Auswirkungen auf die Klimafunktionen des Waldes haben.

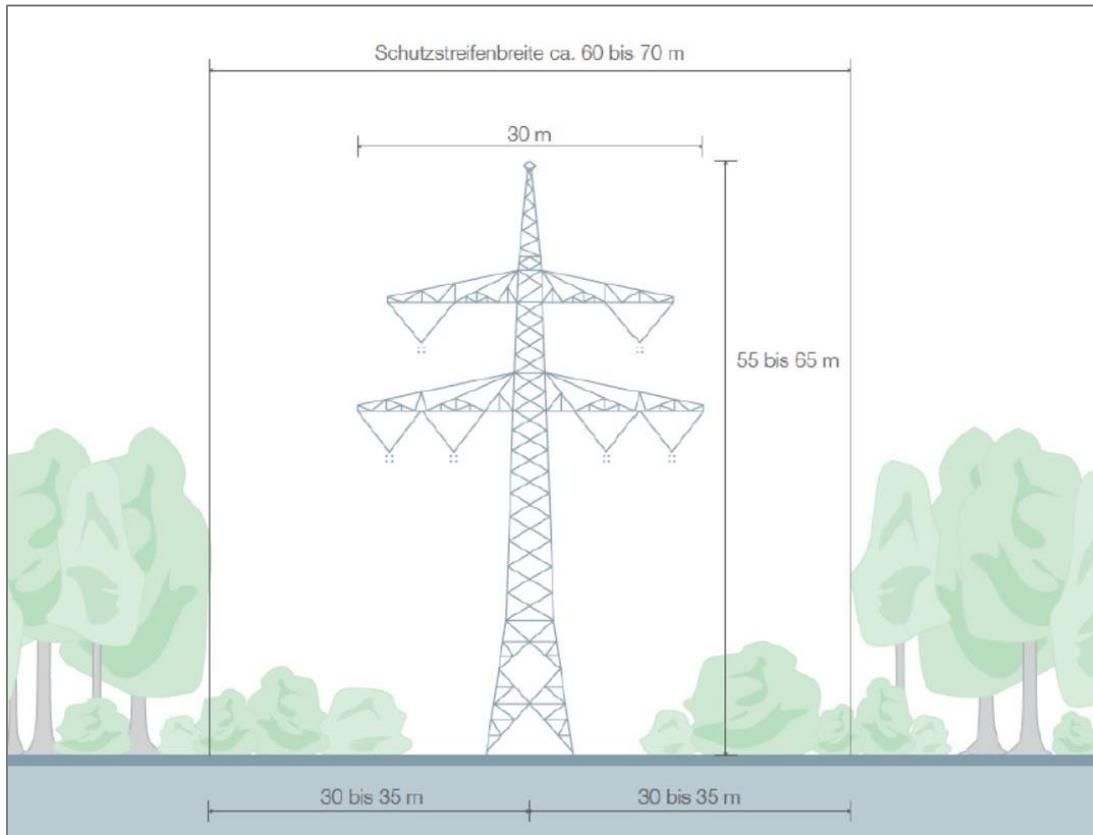


Abbildung 11: Schematische Darstellung eines Schutzstreifens für die geplante 380-kV-Leitung

3.1.3. Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Mit dem Betrieb der Freileitung, des Erdkabels und der KÜAs gehen folgende betriebsbedingte Wirkfaktoren mit verschiedenen Folgen für die unterschiedlichen Schutzgüter einher:

- Betriebsbedingte niederfrequente elektrische und magnetische Felder
- Betriebsbedingte Schallemissionen (Koronageräusche)
- Betriebsbedingte stoffliche Emissionen (Ozon- und Stickoxidbildung, Ionisation von Luftschadstoffen) in Kabelübergangsanlagen
- Betriebsbedingte Erwärmung von Böden durch Erdkabel

3.1.3.1. Betriebsbedingte niederfrequente elektrische und magnetische Felder

Durch den Betrieb von Freileitungen und Erdkabeln entstehen niederfrequente elektrische und magnetische Felder mit einer Frequenz von 50 Hz. Bei den Feldern, die die elektrischen Betriebsmittel in der Kabelübergangsanlage umgeben, handelt es sich ebenfalls um sogenannte „niederfrequente Felder“ mit 50 Hz.

Das elektrische Feld resultiert aus der Betriebsspannung der Leitung und ist deshalb nahezu zeitlich konstant. Die elektrische Feldstärke nimmt mit dem Abstand zum Leiterseil ab. Elektrische Felder werden durch Gebäude und Bewuchs, wie z.B. Bäumen, sehr gut abgeschirmt. Bei Erdkabeln werden die

elektrischen Felder durch den Kabelschirm der einzelnen Kabel und das umgebende Erdreich abgeschirmt. Somit entsteht in unmittelbarer Umgebung des Kabels kein äußeres elektrisches Feld.

Das magnetische Feld der Freileitung resultiert aus dem Stromfluss in der Leitung. Die Feldlinien verlaufen in konzentrischen Ringen um die Leiterseile. Die Feldstärke ist abhängig von der Stromstärke und nimmt mit zunehmenden Abständen zu den Leiterseilen deutlich ab. Die beim Erdkabel verglichen zur Freileitung engere Anordnung der Leiter führt mit zunehmendem Abstand zu einer verbesserten gegenseitigen Kompensation der Feldbeiträge der einzelnen Phasen. Durch die spezielle Anordnung und Verlegetiefe der Erdkabel wird sichergestellt, dass die geltenden Grenzwerte für das magnetische Feld in einer Höhe von 0,2 m über der Erdoberkante unterschritten werden. Die von einer Kabelübergangsanlage ausgehenden magnetischen und elektrischen Felder liegen in dem öffentlich zugänglichen Bereich außerhalb der Umzäunung deutlich unter den geltenden Grenzwerten.

3.1.3.2. Betriebsbedingte Schallemissionen (Koronageräusche)

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

Für das Schutzgut Tiere / Pflanzen sind betriebsbedingte Störungen durch Geräusmissionen von Höchstspannungsfreileitungen als vernachlässigbar anzusehen und werden daher nicht weiter betrachtet.

3.1.3.3. Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente einschließlich Gründungsflächen

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme findet bei allen Fundamentarten (Platten-, Stufenfundament oder Pfahlgründung) statt, wodurch Boden zumindest teilweise auch versiegelt wird. Bei Plattenfundamenten ist i. d. R. von einer Flächeninanspruchnahme (Austrittsmaße) von ca. 60 bis 200 m² auszugehen.

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

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

Durch den Koronaeffekt kommt es im Bereich der Leiterseile in geringem Maß zur Freisetzung von Ozon und Stickoxiden. Zusätzlich können sich Partikel aus der Luft in der Korona positiv oder negativ aufladen und so ionisiert werden. Der durch Höchstspannungsleitungen gelieferte Beitrag zum Ozongehalt beträgt bereits in unmittelbarer Nähe der Leiterseile nur noch einen Bruchteil des natürlichen Pegels. In 4 m Abstand zum spannungsführenden Leiterseil ist bei 380 kV-Leitungen kein eindeutiger Nachweis zusätzlich erzeugten Ozons mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an Stickoxiden. Diese geringen Schadstoffemissionen durch Ozon und Stickoxide besitzen keine Umweltrelevanz. Ein zusätzlich erhöhtes Gesundheitsrisiko durch ionisierte Luftschadstoffe aufgrund der Aufladung von Partikeln wird vom Bundesamt für Strahlenschutz als unwahrscheinlich bzw. sehr gering eingeschätzt. Betriebsbedingte stoffliche Emissionen werden daher nicht weiter betrachtet.

3.1.3.5. Betriebsbedingte Erwärmung von Böden durch Erdkabel

Erdkabel geben die Verlustwärme über die Kabelbettung an das umgebende Erdreich ab. Innerhalb des Kabels können Temperaturen von bis zu 70 Grad Celsius entstehen, die durch den Kabelmantel jedoch auf 30 bis 40 Grad Celsius reduziert werden. Aus Erwärmung resultierende Veränderungen der Bodentemperatur und der Bodenfeuchte hängen von einer Vielzahl von Faktoren wie der Bodenbeschaffenheit, der Verlegetiefe, der Ummantelung und vor allem der Beanspruchung des Kabels ab und wurden bisher kaum untersucht. Studien wie die von Bruns (2015) kommen jedoch zu dem Schluss, dass von Stromkabeln ausgehende Wärmeemissionen für den Boden vernachlässigbar seien und eine daraus resultierende Minderung der Ertragsfähigkeit als unwahrscheinlich betrachtet werden könne (Bundesnetzagentur 2013).

3.2. Vermeidung und Minimierung

Bereits während der Bearbeitung der Raumordnungsunterlagen wurden bei der **Trassierung** wesentliche Schritte zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen in Natur und Landschaft entwickelt und umgesetzt. Im Zuge der Bearbeitung der Genehmigungsunterlagen wurden weitere umfangreiche Anpassungen der technischen Planung der Freileitung und der Lage dazugehöriger Einrichtungen durchgeführt. Ein weiterer Schwerpunkt bei der Eingriffsvermeidung und der Eingriffsminimierung besteht in der einzelfallbezogenen Anpassung der **Bauausführung** an die Belange von Natur und Landschaft.

Zur Vermeidung und Minimierung vorhabenbedingter Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden bei der Bauausführung verschiedene Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt. Diese sind unten, ab Kapitel 3.2.1, zusammenfassend dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung findet sich in den Maßnahmenblättern (siehe Unterlage 8.4.3). Die flächenbezogenen Maßnahmen, darunter die Wiederherstellungsmaßnahmen, sind auch im Maßnahmenplan dargestellt (siehe Unterlagen 8.4.1, 8.4.2 und 8.4.3).

Aufbauend auf die Tassenfindung im Raumordnungsverfahren wurden in der Genehmigungsplanung in Zusammenarbeit der Leitungs- und Umweltplaner*innen im Zuge der technischen Planung **Optimierungen** vorgenommen, die den aktuellen Planfeststellungsunterlagen zugrunde liegen und wesentlich

zur Eingriffsvermeidung und -minimierung beitragen. In Bezug auf die Optimierung der technischen Planung (Trassenführung, Maststandorte und -höhen) sind insbesondere zu nennen:

- Planung der Neubauleitung in wertgebenden Bereichen wie Schutzwäldern, Natura 2000-Gebieten mit Waldlebensraumtypen, gebietsprägenden Landschaftsstrukturen und Denkmalen als vollständige Überspannung zur Vermeidung von Rodungen in bedeutenden Waldökosystemen/-habitaten auf einer Gesamtfläche von rd. 27 ha Größe,
- Wahl schmalerer Tonnengestänge bei Waldschneisen zur Reduzierung der Schutzstreifenbreite und des Waldverlustes,
- Berücksichtigung bedeutender Bereiche wie Biotope, Habitate und Schutzgebiete (z. B. Natura 2000, NSG, TWSG) bei der technischen Planung, insbesondere der Maststandorte, Baustellenflächen und Provisorien unter bevorzugter Nutzung gehölzfreier Flächen und unter Maßgabe der allgemeinen Minimierung der temporären und permanenten Flächeninanspruchnahme,
- Berücksichtigung der Bedeutung der Biotope und Habitate bei der Wegeplanung mit bevorzugter Nutzung vorhandener Wege als Zuwegung zu den Masten und Umgehung empfindlicher Biotope

3.2.1. Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen

Ziel der zur Anwendung kommenden Vermeidungsmaßnahmen ist es, die Beeinträchtigungen für Fauna und Flora, welche mit dem Vorhaben einhergehen, zu minimieren bzw. abzuwenden. Im Folgenden werden zunächst die allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen näher beschrieben, bevor die artenschutzrechtlich erforderlichen sowie Natura 2000-Gebietsspezifischen Schutzmaßnahmen während der Bauphase beleuchtet werden. Das Kapitel schließt mit einer Übersicht der Wiederherstellungsmaßnahmen und listet abschließend sämtliche Maßnahmen in einer Übersichtstabelle auf. Bei den allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen handelt es sich um Maßnahmen, die bei **allen Arbeiten zur Verlegung der Freileitung zu beachten sind**.

Tabelle 14: Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
V1	Ökologische Baubegleitung (ÖBB)	Zur Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Belange erfolgt während der Bauvorbereitungs- und Baumaßnahmen eine ökologische Baubegleitung. Durch eine ÖBB wird u.a. sichergestellt, dass die festgelegten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen umgesetzt und eingehalten werden.
V2	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	Zur Sicherstellung der Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zum Bodenschutz wird das Bauvorhaben durch eine bodenkundlichen Baubegleitung begleitet.
V3	Vermeidung von Bodenschäden während des Bauablaufs	<p>Bei bodenrelevanten Bauarbeiten sind die allgemeinen Maßnahmen zum Bodenschutz nach dem Stand der Technik (insbesondere entsprechend DIN 18915, DIN 19639, DIN 19731) zu berücksichtigen. Ziele der Maßnahmen zum Bodenschutz sind ein sachgemäßer und schonender Umgang mit Boden, die Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Bodens durch Baumaßnahmen, die Vermeidung von Bodenverdichtungen, Bodenvermischungen, Verschlammungen, Vernässungen und Bodenerosion, die Vermeidung von Schadstoffeinträgen sowie die Rekultivierung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen und der Ertragsfähigkeit. Eine ausführliche Beschreibung der geplanten Maßnahmen erfolgt im entsprechenden Maßnahmenblatt (Unterlage 8.4.3, Maßnahmenblätter) sowie in der Unterlage Bodenschutz (MB.01).</p> <p>Berücksichtigung der Leitfäden „Handlungshilfe für den Rückbau von Mastfundamenten bei Hoch- und Höchstspannungsmasten“ (BayLfU 2015) sowie „Gemeinsame Handlungsempfehlungen zum Umgang mit möglichen Bodenbelastungen im Umfeld von Stahlgitter- Strommasten im bayerischen Hoch- und Höchstspannungsnetz“ (BayLfU, BayLfL, BayLGL 2012).</p> <p>-</p>
V4	Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser	<p>Vermeidung vorhabenbedingter Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächenwasser.</p> <p>Die allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen sind auf alle Standorte anzuwenden, die durch die Bauarbeiten oder die zugehörigen Lagerbereiche betroffen sind und eine Möglichkeit für Auswirkungen auf Oberflächen- sowie Grundwasser besteht. Auf dieser strategischen Ebene kann der genaue Umfang der Maßnahmen jedoch nicht präzise festgelegt werden. Die detaillierte örtliche Anordnung der Maßnahmen erfolgt durch die ökologi-</p>

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
		<p>sche Baubegleitung (V1) sowie die bodenkundliche Baubegleitung (V2). Die spezifische Implementierung der Vermeidungsmaßnahmen wird daher an die geotechnischen und hydrogeologischen Gegebenheiten des jeweiligen Standorts angepasst.</p>
V5	<p>Vermeidung von Bodenerosion im Bodenschutzwald und auf potenziell gefährdeten Standorten</p>	<p>Im Bodenschutzwald sind die Arbeiten unter weitestgehender Erhaltung des Bodenschutzwaldes durchzuführen. Zufahrten und Baustelleneinrichtungen werden nicht größer als nötig und soweit möglich außerhalb des Bodenschutzwaldes und FFH-Gebietes hergerichtet. Eine Rodung von Wurzelstöcken erfolgt nur im zwingend notwendigen Umfang.</p> <p>Auf Arbeitsflächen in erosionsgefährdeten Bereichen ohne ausreichenden pflanzlichen Bedeckungsgrad sollen zusätzliche Maßnahmen zum Erosionsschutz wie bspw. Vorbegrünung umgesetzt werden. Des Weiteren ist eine geeignete Nachbegrünung unmittelbar im Abschluss an die Bauarbeiten durchzuführen.</p>
V6	<p>Neophytenmanagement</p>	<p>Zur Vermeidung der Ausbreitung invasiver Neophyten ist eine Überwachung von Bauflächen auf Einwanderung solcher Arten vorgesehen. Zudem ist auch die Begrünung von längerfristigen Störungsbereichen geplant. Es wird eine Etablierung der jeweiligen Zielvegetation nach Abschluss der Baumaßnahme durch Ansaat oder Pflanzung vorgesehen.</p>
V7	<p>Archäologische Baubegleitung (ABB)</p>	<p>Zum Schutz und zur Sicherung von Bodendenkmalen werden das Bauvorhaben und landschaftspflegerische Maßnahmen mit potenziellem Bodeneingriff durch eine ABB beurteilt und im Falle von bekannten, vermuteten oder zufällig freigelegten Bodendenkmalen von der ABB vor Ort begleitet.</p> <p>Es handelt es sich um die Begleitung der Erdarbeiten und Beurteilung des archäologischen Planums sowie im Falle von Befunden und Funden die Untersuchung und Dokumentation (archäologische Ausgrabung) durch qualifiziertes und erfahrenes archäologisches Fachpersonal bzw. den Schutz durch konservatorisches Überdecken. Archäologische Ausgrabungen sind als Teil der umweltfachlichen Mitigationsmaßnahmen zu verstehen. Um die Befunde, die durch das geplante Bauvorhaben ge- oder zerstört werden, nicht vollständig zu verlieren, wird das sogenannte Bodenarchiv durch eine archäologische Untersuchung (fachwissenschaftliche Ausgrabung) über die Dokumentation in ein sogenanntes Papierarchiv und in Langzeitarchivierungsdaten der Datenbanken des BLfD überführt. Physische Funde werden fachgerecht geborgen und vorgabengemäß und nach dem Stand der Technik archiviert. Alle relevanten Informationen werden</p>

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
		dabei so detailliert wie möglich aufgenommen und mit der Option einer späteren wissenschaftlichen Bearbeitung archiviert (siehe Fachbeitrag Umwelt, Unterlage 8.1).
V8	Vorlaufende archäologische Maßnahmen (VAM)	In den bekannten Denkmalbereichen und Denkmalverdachtsflächen mit umfangreichem Bodeneingriff durch das geplante Bauvorhaben des Trassenabschnittes sind dem Bau vorauslaufende Bodeneingriffe geplant, um eine fachgerechte Dokumentation und Bergung der archäologischen Befunde und Funde durchführen zu können (siehe Fachbeitrag Umwelt, Unterlage 8.1).
V9	Bauzeitlicher Gehölz- und Biotopschutz	Vorhandene wertvolle Gehölzbestände und sonstige wertvolle Biotopflächen bzw. Habitate, inkl. Gewässer und Uferstreifen, mit Lage angrenzend an Baustellenflächen und -zufahrten werden gegen Beschädigungen durch geeignete Maßnahmen geschützt (gemäß DIN 18920, RAS-LP 4, ELA 2013 und ZTV Baumpflege): <ul style="list-style-type: none"> - Abgrenzung von Tabuflächen (Bautabuzonen) - soweit Wurzelbereich zu schützender Bäume bzw. Gehölze innerhalb der Baufläche, sind zusätzlich Wurzelschutzmaßnahmen zu erwägen - bei Arbeiten im gehölznahen Bereich erforderlichenfalls Vermeidung von Konflikten des Lichtraumprofils mit überhängenden Ästen

Detaillierte Angaben finden sich jeweils im Maßnahmenblatt (siehe Unterlage 8.4.3).

3.2.2. Wiederherstellungsmaßnahmen

Im Folgenden werden die Landschaftspflegerischen Maßnahmen dargestellt, die zur Wiederherstellung oder Entwicklung vorübergehend beanspruchter Flächen vorgesehen sind. Mit diesen Maßnahmen wird unter anderem gewährleistet, dass die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen wieder gemäß den ursprünglichen Beständen entwickelt werden. Ziel vorgesehener Rekultivierungen bzw. Renaturierungen ist in der Regel die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes. Kann der ursprüngliche Bestand – etwa aufgrund einer Wuchshöhenbegrenzung im künftigen Schutzstreifen unterhalb der geplanten Freileitung mit geänderter Lage zur Bestandsleitung – nicht in vollem Umfang wiederhergestellt werden, so wird dies bei der Entwicklung und Unterhaltung des geplanten Bestandes berücksichtigt.

Tabelle 15: Wiederherstellungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
W1	Rekultivierung baubedingt beanspruchter Flächen mit intensiver Nutzung	Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen (z. B. Arbeitsflächen, Seilzug- und Ankerflächen, Gerüstaufstandsflächen, ausgebaute Zufahrten, Provisorientrassen) unmittelbar nach Abschluss der Bautätigkeiten.

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
		<p>Konkret handelt es sich in diesem Fall um Bauzeitliche Inanspruchnahme von Baustellenflächen und -zufahrten im Bereich intensiv genutzter Flächen mit geringem Biotopwert und meist geringer Bedeutung für das Landschaftsbild, aber maßgeblichen Bodenfunktionen und Nutzungsansprüchen.</p>
W2	<p>Initiierung der Wiederherstellung baubedingt beanspruchter höherwertiger Flächen</p>	<p>Initiale Wiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommenen höherwertigen Flächen (z.B. Arbeitsflächen, Zufahrten, Provisorienflächen), bei denen eine vollständige Wiederherstellung nicht angestrebt wird. Initiierung der Wiederherstellung unmittelbar nach Abschluss der Bautätigkeiten. Minimierung von Beeinträchtigungen gewachsener Böden. Entfernung sämtlicher Fremdstoffe.</p> <p>Konkret handelt es sich um bauzeitliche Inanspruchnahme von Baustellenflächen und -zufahrten im Bereich von Biotop- und Nutzungstypen mit erhöhtem bis hohem Biotopwert und meist mittlerer bis hoher Bedeutung für das Landschaftsbild, sowie maßgeblichen Bodenfunktionen und teils Nutzungsansprüchen.</p>
W3	<p>Wiederherstellungsausgleich baubedingt beanspruchter Biotope</p>	<p>Wiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Biotopen (z.B. Arbeitsflächen, Zufahrten, Provisorienflächen), bei denen eine vollständige Wiederherstellung angestrebt wird (unter Berücksichtigung der Biotoptypen nach § 23 und § 30 BNatSchG.). Der Wiederherstellung findet unmittelbar nach Abschluss der Bautätigkeiten statt. Minimierung von Beeinträchtigungen gewachsener Böden. Ggf. Wiederherstellen der Flächen in den Ausgangszustand, Entfernung sämtlicher Fremdstoffe.</p> <p>Konkret es handelt sich um bauzeitliche Inanspruchnahme von Baustellenflächen und -zufahrten im Bereich von Biotop- und Nutzungstypen (unter Berücksichtigung der Biotoptypen nach § 23 und § 30 BNatSchG) mit erhöhtem bis hohem Biotopwert und meist mittlerer bis hoher Bedeutung für das Landschaftsbild, sowie maßgeblichen Bodenfunktionen und teils Nutzungsansprüchen.</p>
W4	<p>Entsiegelung bestehender Maststandorte</p>	<p>Entfernung der Fundamente der nicht mehr benötigten Bestandsmasten zur Wiederherstellung von Bodenfunktionen; hierbei ggf. Behebung stofflicher Belastungen. Rekultivierung und Ansaat oder Pflanzung zur Wiederherstellung der jeweils gewünschten Vegetation. Wo erforderlich, soll eine landwirtschaftliche Nutzung zusammen mit umliegenden Flächen wieder ermöglicht werden; generell soll eine hinreichende durchwurzelbare Bodenschicht wiederhergestellt werden.</p> <p>Berücksichtigung möglicher kritischer Eingriffe z. B. bei hoch anstehendem Grundwasser / verdichtungsempfindlichen Böden / insbesondere in Wasserschutzgebieten oder Vorranggebieten für Wasserversorgung.</p>

Detaillierte Angaben finden sich jeweils im Maßnahmenblatt (siehe Unterlage 8.4.3).

3.2.3. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für Natura 2000-Gebiete

Wie in Kapitel 2.1.7 und 3.3.7 ausgeführt, führt das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten bzw. deren maßgeblichen Bestandteilen. Teils ergibt sich dies unter Berücksichtigung folgende schadensbegrenzend wirksamer Vermeidungsmaßnahmen (siehe Tabelle 16).

- Vermeidung von Betroffenheiten durch den Seilzug (M3_{AR, FFH})
- Bauzeitenregelung für Fledermausquartiere (M5_{AR, FFH})
- Nächtliche Bauzeitenbeschränkung (M6_{AR, FFH})
- Schutzmaßnahmen für die Spanische Flagge (M23_{AR, FFH})
- Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung (M26_{AR, FFH})
- Anbringung von Vogelschutzmarkern (M27_{AR, FFH})
- Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Vogelarten (M28_{AR, FFH})
- Einsatz von Vergrämungsmaßnahmen für Gehölze, Uferbereiche oder Masten bebrütende Arten (M30_{AR, FFH})

3.2.4. Artenschutzrechtlich erforderliche Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung und Minimierung vorhabenbedingter Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden bei der Bauausführung verschiedene Minderungsmaßnahmen zum Artenschutz durchgeführt. Diese werden in der folgenden Tabelle gelistet und können dem Minderungsdokument, den Maßnahmenblättern (siehe Unterlage 8.4.3) sowie den Maßnahmenplänen entnommen werden (siehe Unterlagen 8.4.1, 8.4.2 und 8.4.3). Bei allen Maßnahmen gilt, dass die eingesetzte ÖBB diese begleitet und situationsbedingt mit fachlich artenschutzrechtlich korrekten Anpassungen – in Absprache mit der VHT und u.U. anderen beteiligten Parteien - zu reagieren hat (siehe Maßnahmenblätter, Unterlage 8.4.3)

Tabelle 16: Artenschutzrechtlich begründete Vermeidungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
M1 _{AR}	Erhalt von Gehölzbeständen	Die Maßnahme dient der Vermeidung von Betroffenheiten gehölbewohnender Vogel- und Fledermausarten sowie der Haselmaus. Innerhalb der Anwendungsbereiche der Maßnahme M1 _{AR} wird eine Inanspruchnahme von Gehölzbeständen entweder vollständig vermieden (durch Überspannung) oder möglichst so durchgeführt, dass die Lebensraumfunktion einer dortig ausgewiesenen Zielart erhalten bleibt.
M2 _{AR}	Erhalt von Mulm- und Höhlenbäumen	Die Maßnahme dient der Vermeidung von Betroffenheiten baumhöhlenbewohnender Vogel- und Fledermausarten sowie von xylobionten Käfern. Die ausgewiesenen Mulm- und Höhlenbäume sind möglichst zu erhalten. Die Maßnahme wird durch

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
		die ÖBB begleitet, welche die Details der Maßnahmendurchführung artenschutzrechtlich korrekt der gegebenen Situation anpasst.
M3 _{AR, FFH}	Vermeidung von Betroffenheiten durch den Seilzug	Die Maßnahme beschreibt die schleiffreie Demontage der Beseilung der Bestandsleitung sowie den schleiffreien Vorseilzug in sensiblen Bereichen der Neubauleitung. Der Seilzug ist möglichst derart durchzuführen, dass die entsprechenden Strukturen oder Lebensräumen unberührt bleiben. Dies kann entweder dadurch erfolgen, dass der Abzug des Seils komplett schleiffrei stattfindet oder dadurch, dass das Seil derart abgezogen wird, dass die sensiblen Bereiche unberührt bleiben.
M4 _{AR}	Erhalt bzw. Herstellung (via A-E-2) von linearen Gehölzstrukturen	Die Maßnahme dient der Vermeidung der Inanspruchnahme bzw. der Wiederherstellung von Gehölzbeständen als Flugrouten für Fledermäuse bzw. Habitate für gehölzbrütende Vogelarten. Um eine Betroffenheit (möglicher) essenzielle Flugrouten strukturgebunden fliegender Fledermäuse zu vermeiden, ist eine Gehölzentnahme in den gemäß Unterlage 8.4.1 ausgewiesenen Flächen möglichst zu vermeiden. Die Maßnahme wird durch die ÖBB begleitet, welche die Details der Maßnahmendurchführung artenschutzrechtlich korrekt der gegebenen Situation anzupassen hat.
M5 _{AR, FFH}	Bauzeitenregelung für Fledermausquartiere	Die Beseitigung bzw. Rodung von Bäumen mit potenzieller Quartierfunktion für Fledermäuse erfolgt möglichst im Zeitraum Anfang bis Ende Oktober (genaue Festlegung des Zeitfensters nach Expertenabschätzung, da zeitliche Verschiebungen je nach Witterung möglich sind). Gehölzfällungen finden somit außerhalb der Wochenstubenzeiten und vor der Winterruhe von Fledermäusen statt. Die Bäume mit Quartierpotenzial werden im Rahmen der ökologischen Baubegleitung kontrolliert.
M6 _{AR, FFH}	Nächtliche Bauzeitenbeschränkung	Während der Wochenstubenzeit baumhöhlenbewohnender Fledermausarten (ca. Ende Mai bis Anfang August) sind die Bauzeiten möglichst auf die Zeit von einer Stunde nach Sonnenaufgang bis eine Stunde vor Sonnenuntergang zu begrenzen. Die nächtliche Beleuchtung von Baustellen, Lagerflächen o.ä. ist, wenn möglich zu unterlassen. Ausnahmen können in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung beschlossen werden, wenn sich die Baustelle in Bereichen befindet, die eindeutig keine besondere Funktion für Fledermäuse erfüllen (z.B. Acker).
M7 _{AR}	Anbringung von Fledermauskästen und Förderung von Baumquartieren	Zur Vermeidung eines dauerhaften Verlusts von Brutstätten und Lebensräumen erfolgt eine Anbringung von Fledermauskästen im räumlichen Zusammenhang zu eingriffsbetroffenen Höhlenbäumen

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
M8 _{AR}	Vergrämung der Haselmaus	<p>Notwendig werdende Gehölzbeseitigungen im Rahmen der Baufeldfreimachung werden möglichst außerhalb der jährlichen Aktivitätszeit der Haselmaus, also während des Winters (November bis März) durchgeführt. In diesem Zeitraum ist davon auszugehen, dass die Tiere im Boden bzw. der Streuschicht Winterschlaf halten und nicht in Baumnestern leben. Somit werde Tötungen und Verletzungen der Art vermieden. Die Maßnahme wird durch die ÖBB begleitet, welche die Details der Maßnahmendurchführung artenschutzrechtlich korrekt der gegebenen Situation anzupassen hat. Die genauen Bereiche, die sich zur Überwinterung eignen werden von der ÖBB benannt.</p>
M9 _{AR}	Ersatz-Quartierangebot für Haselmäuse	<p>Das benachbarte Waldstück des Eingriffes eignet sich aufgrund der Nähe und Ausstattung der Habitatstruktur für die Anbringung temporärer Haselmauskobeln als Ausgleich zum bauzeitlichen Verlust von potenziellem Lebensraum der Haselmaus nahe NB 72 und NB 73. Bereits vor Baustellenfreimachung sollten möglichst alle zwanzig Ersatz-Quartiere installiert sein. Bei einer Mindestanzahl von zehn Kästen pro Eingriff – es sind zwei Eingriffsflächen (insgesamt etwa 1 ha) betroffen – ergibt sich eine Anzahl von 20 Quartieren. Diese müssen jährlich auf Verunreinigungen, Beschädigungen und Verluste kontrolliert und ggf. gereinigt, repariert oder ersetzt werden. Die Aufsicht hierbei führt eine eingesetzte ÖBB. Diese ist sowohl während der Anbringung als auch der Nachsorge für etwaige situationsbedingte Anpassungen der hier dargelegten Vorkehrungen verantwortlich. Durchgeführt wird die Maßnahme von der ÖBB oder einem anderen Fachunternehmen.</p>
M10 _{AR}	Schutzmaßnahmen für den Biber	<p>Werden aktuell besetzte Biberbauten unmittelbar nahe von Eingriffsbereichen festgestellt, sind Vorkehrungen zu treffen, um baubedingte Tötungen oder Verletzungen der Art zu vermeiden. Da die Art vorwiegend nacht- und dämmerungsaktiv ist, müssen die Schutzmaßnahmen nur während dieser Zeit bestehen bzw. wenn die Baustellenaktivität ruht.</p> <p>Bevor diese Maßnahmen realisiert werden, ist eine Kontrollbegehung und finale Entscheidung durch die ÖBB durchzuführen, da Biberburgen aufgegeben werden könnten.</p>
M11 _{AR}	Bauzeitenregelung für Überwinterungshabitate der Zauneidechse	<p>Zur Vermeidung der Tötung und Verletzung von im Boden befindlichen Tieren findet in den gemäß Unterlage 8.4.1 ausgewiesenen Bereichen die dortige Gehölzentnahme händisch statt oder mit einem Harvester von Rückegassen bzw. Forstwe-</p>

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
		gen aus (Zweck der Maßnahme ist eine bodenschonende Gehölzentnahme). Die Maßnahme gilt baubedingt und wird durch die ÖBB begleitet, welche die Details der Maßnahmendurchführung artenschutzrechtlich korrekt der gegebenen Situation anzupassen hat.
M12 _{AR}	Umsiedlung der Zauneidechse	Zur Vermeidung einer baubedingten Tötung und Verletzung werden, von der Zauneidechse besiedelte und vom Vorhaben betroffene Bereiche im Vorfeld der Baumaßnahmen bzw. Gehölzfällungen mit Reptilienschutzzäunen umgeben. Anfang Frühjahr ca. April/Mai sind die Tiere durch Absammeln oder durch Einsatz entsprechender Fallen von der Fläche zu bringen. Ende Sommer (ca. August) findet eine Nachkontrolle der Fläche statt, bei der ggf. weitere Individuen umzusiedeln sind.
M13 _{AR}	Bauzeitliche Reptilienschutzzäune	Im Vorfeld der Baufeldfreimachung sollen bauzeitliche Reptilienschutzzäune in den gemäß Unterlage 8.4.1 ausgewiesenen Bereichen aufgestellt werden, um eine Einwanderung von Tieren in die vom Vorhaben beanspruchten Flächen zu verhindern. Die Zäune sind regelmäßig durch eine ökologische Baubegleitung zu kontrollieren.
M14 _{AR}	Habitatoptimierende Maßnahmen für die Zauneidechse	Um einen bauzeitlichen Lebensraumverlust auszugleichen, erfolgt die Schaffung von Habitaten für die Zauneidechse. Damit ein langfristiges Überleben möglich ist, erfolgt die Umsetzung der Maßnahme möglichst angrenzend an bestehende Zauneidechsenpopulationen. Ein räumlicher Bezug zum Naturraum sollte zudem im besten Falle fortbestehen.
M15 _{AR}	Aufstellen von Amphibienschutzzäunen und eventueller Einsatz von Fangeimern	Zur Vermeidung einer baubedingten Tötung und Verletzung von Amphibien sollen Baufelder in der Nähe von artenschutzrechtlich-relevanten Amphibienvorkommen mit Amphibienschutzzäunen umgeben werden. Die genaue Ausgestaltung ist von der ökologischen Baubegleitung unter Beachtung der tatsächlich vorliegenden topographischen Verhältnisse sowie des Umgriffs der Bauaktivitäten festzulegen.
M16 _{AR}	Bauzeitenregelung für Amphibien im Landlebensraum	Zur Vermeidung der Tötung und Verletzung von im Boden befindlichen Tieren findet die dortige Gehölzentnahme möglichst händisch statt oder mit einem Harvester von Rückegassen bzw. Forstwegen aus (Zweck der Maßnahme ist eine bodenschonende Gehölzentnahme). Ein Eingriff in den Boden, d.h. das Ausgraben von Baumstümpfen sowie das Abgraben und Planieren des Bodens (gilt ggf. auch für Offenland) erfolgt schließlich erst nach Anfang April, damit die Tiere die Flächen nach dem Aufwachen aus dem Winterschlaf gefahrlos verlassen können. Die Maßnahme wird durch die ÖBB begleitet, welche die Details der Maßnahmendurchführung artenschutzrechtlich korrekt der

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
		gegebenen Situation anpassen soll. Die genauen Bereiche, die sich zur Überwinterung eignen, werden von der ÖBB benannt.
M17 _{AR}	Regelungen zur Eindämmung der Salamanderpest	Aufgrund des Risikos der Übertragung der Salamanderpest durch den Baustellenverkehr ist eine Beachtung von Gewässerrandstreifen und die Einhaltung eines Mindestabstands der Baufahrzeuge und Bauflächen allgemein zu Gewässern zu beachten. Anpassungen werden vor Ort situationsbedingt durch die ÖBB (in Absprache mit dem VHT und Naturschutzbehörden) angepasst.
M18 _{AR}	Schutzmaßnahmen für den Eremiten	Zur Vermeidung von Tötungen und Verletzungen im Rahmen der Baufeldfreimachung sollte der festgestellte Potenzialbaum 2. Ordnung vor Baufeldfreimachung durch Fachpersonal erneut kontrolliert werden. Sollte ein Vorkommen des Eremiten festgestellt werden, so ist eine durch die ökologische Baubegleitung betreute fachgerechte Entnahme des Habitatbaums (durch Kappung oder Fällung) zu veranlassen. Der Habitatbaum sollte daraufhin fachgerecht nahe dem ursprünglichen Standort gelagert werden, sodass die Individuen der xylobionten Käferart ihre Entwicklung im Baum weitestgehend ungestört durchleben können (Stegner <i>et al.</i> 2009).
M19 _{AR}	Bauzeitenbeschränkung zum Schutz stark gefährdeter Heuschreckenarten	Zur Vermeidung von Tötungen und Verletzungen im Rahmen der Baufeldfreimachung sollte die Bauflächeneinrichtung bzw. die Rückbauarbeiten auf dem betroffenen Magerrasen zwischen den Bestandsmasten 160 und 162 außerhalb der Aktivitätszeit der Heuschrecken (Aktivitätszeit: Juni bis Mitte September) stattfinden.
M20 _{AR}	Lokale Vergrämung von Heuschrecken vor Baufeldfreimachung	Die Maßnahme beinhaltet die Kontrolle auf Heuschrecken-Vorkommen durch die ÖBB bei der Baufeldfreimachung zwischen April und Mitte September, um Tötungen und Verletzungen im Rahmen der Baufeldfreimachung zu vermeiden. Sollten Individuen der genannten stark gefährdeten Heuschreckenarten auf den geplanten Bauflächen vorkommen, so wird eine durch die ÖBB begleitete Vergrämung mittels Mahd unmittelbar vor Baufeldreinrichtung empfohlen.
M21 _{AR}	Erfassung geschützter Falterarten im Rahmen der ökologischen Baubegleitung	Die Maßnahme dient der Lokalisation von Lebensräumen des Nachtkerzenschwärmers und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers sind im Vorjahr der Baufeldfreimachung zu kartieren und auf Vorkommen zu untersuchen. Die Flächen des zum Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling sollten im Vorjahr des Baubeginns, spätestens jedoch vor Mai (Eiablage-Saisonstart) bei sommerlichem Baubeginn durch die ÖBB bzw. eine dementsprechend fachkundige Person auf die Wirtsameise und Futterpflanze des Falters hin untersucht werden. Im Falle eines Positivnachweises

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
		der Wirtsameise <i>Myrmica rubra</i> ist die Minderungsmaßnahmen M25 _{AR} durchzuführen.
M22 _{AR}	Erhalt von Nachtkerzenschwärmer-Lebensräumen	Werden vom Nachtkerzenschwärmer besiedelte Bestände innerhalb der vorhabenbedingt beanspruchten Bereiche festgestellt (siehe M21 _{AR}), so sind diese möglichst von der Baufeldfreimachung auszusparen und durch Schutzzäune zu umgeben. Ist es nicht möglich auf entsprechende Bereiche innerhalb der Arbeitsflächen zu verzichten, so sind die Bestände der Futterpflanzen schonend auszugraben und in angrenzende Bereiche zu verpflanzen (ggf. an den Rand der Fläche). Die Maßnahme wird durch die ÖBB begleitet, welche die Details der Maßnahmendurchführung artenschutzrechtlich korrekt der gegebenen Situation anpassen soll. Dies dient der Vermeidung der Inanspruchnahme von Lebensräumen des Nachtkerzenschwärmers.
M23 _{AR, FFH}	Schutzmaßnahmen für die Spanische Flagge	Zur Vermeidung von Tötungen oder Verletzungen der Spanischen Flagge (adulte Tiere betroffen) oder ggf. Zerstörung Ihres Nahrungshabitats ist die bauzeitlich beanspruchten Seilzugflächen nördlich von Neubaumast Nr. 72 im Vorfeld der Baufeldeinrichtung durch die ökologische Baubegleitung zu begehen und freizugeben. Die Begehung ist in Form einer Wirtspflanzenprüfung durchzuführen.
M24 _{AR}	Vergrämung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	Zur Vermeidung von Tötungen oder Verletzungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (als Ei oder Raupe) sind die bauzeitlich beanspruchten Flächen im Vorfeld der Baumaßnahmen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling möglichst ungeeignet zu machen. Dies sollte durch eine Mahd ab Ende Mai bis September des Vorjahres, spätestens jedoch zur Eiablage-Saisonstart (Ende Mai) im Jahr der Baufeldeinrichtung durchgeführt werden.
M25 _{AR}	Umsiedlung der Wirtsameise innerhalb des Funktionsraumes des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	Bei Positivnachweisen von Bauen der Wirtsameise <i>Myrmica rubra</i> (siehe M21 _{AR}) werden diese unter Begleitung durch die ÖBB umgesetzt. Fallen Positivnachweise der Wirtsameise (Baue) aus, so entfällt diese Maßnahme.
M26 _{AR, FFH}	Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung	Die Beseitigung von Gehölzen (d.h. Fällung/Abschneiden und Abtransport) und Offenlandstrukturen erfolgt möglichst außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit europäischer Vogelarten (vom 01. März bis zum 30. September). Demnach sollten Gehölze und Strukturen, die als Brutstandorte geeignet sind, nur in der Zeit von Anfang Oktober bis Ende Februar entfernt werden
M27 _{AR, FFH}	Anbringung von Vogelschutzmarkern	<ul style="list-style-type: none"> Zur Vermeidung anlagebedingter Verluste von Individuen der Avifauna ist vorgesehen, durch Anbringung von Vogelschutzmarkern am Erdseil eine bessere Erkennbarkeit für

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
		<p>Vögel herzustellen. Dies ist vorgesehen, soweit für Brutvorkommen oder auf dem Zug zu erwartende Vögel ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko aufgrund der einschlägigen Fachgrundlagen³ ansonsten anzunehmen wäre. NB 053 – NB 121</p> <p>Portal KÜA Nord – NB 156</p>
M28 _{AR} , FFH	Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Vogelarten	<p>Die Bauaktivitäten erfolgen außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit der besonders störungsempfindlichen Vogelarten. Demnach dürfen Baufeldfreimachung und Bauaktivitäten nur in der Zeit von Anfang Oktober bis Ende Januar durchgeführt werden. Beginnen die Bauaktivitäten außerhalb der Brutzeit, so wirken diese ausreichend vergrärend, falls sich diese in die Brutzeit hinein verzögern.</p> <p>Die Maßnahme findet punktuell in den Natura 2000-Gebieten SPA-Gebiet „Felsen- und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“ sowie dem überlappenden FFH-Gebiet „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ statt und gilt mit Maßnahme M26_{AR}.</p>
M29a _{AR}	Einsatz von Vergrämnungsmaßnahmen für Bodenbrüter	<p>Die Maßnahme dient der Vergrämnung von bodenbrütenden Arten im Bereich der Baufelder, um baubedingte Tötungen und Verletzungen zu vermeiden. Da der Baubetrieb voraussichtlich nicht immer direkt im Anschluss an die Baufeldfreimachung beginnt (der Baubeginn erfolgt z.T. innerhalb der Vegetationsperiode), sind wenn möglich entsprechende Vergrämnungsmaßnahmen umzusetzen, um ein Wiederansiedeln von bodenbrütenden Vogelarten zu vermeiden (siehe Unterlage 8.4.3). Die Maßnahme sollte vor dem 01. März wirksam sein bzw. bei einer Pause im Bauablauf während der Brutsaison reaktiviert werden. Eine regelmäßige Kontrolle wird durch die ÖBB notwendig, da eine absolute Sicherheit, dass Bodenbrüter vollständig vergrämt werden, bei keiner der Maßnahmen besteht.</p>
M29b _{AR}	Einsatz von Vergrämnungsmaßnahmen für Bodenbrüter	<p>Die Maßnahme dient der Vergrämnung von bodenbrütenden Arten im Bereich der Baufelder, um baubedingte Tötungen und Verletzungen zu vermeiden. Da der Baubetrieb voraussichtlich nicht immer direkt im Anschluss an die Baufeldfreimachung beginnt (der Baubeginn erfolgt z.T. innerhalb der Vegetationsperiode), sind wenn möglich entsprechende Vergrämnungsmaßnahmen umzusetzen, um ein Wiederansiedeln von bodenbrütenden Vogelarten zu vermeiden. Im Bereich des Erdkabels wird eine sogenannte Vorbegrünung empfohlen.</p>

³ Literatur: Bernotat & Dierschke 2021; Liesenjohann et al. 2019

Nr.	Maßnahme	Erläuterung
		Diese Maßnahmen dient im Erdkabelbereich der Vergrämung der ansässigen Feldlerche, Falterarten wie dem lokal festgestellten Nachtkerzenschwärmer und auch potenziell vorkommenden Reptilien.
M30 _{AR, FFH}	Einsatz von Vergrämungsmaßnahmen für Gehölze, Uferbereiche oder Masten bebrütende Arten	Eine Ansiedlung von störungsempfindlichen Arten im Nahbereich des Vorhabens ist zu vermeiden. Zudem ist eine Ansiedlung von Vogelarten an Masten, die zurückgebaut werden, zu verhindern. Beginnen die Bauaktivitäten außerhalb der Brutzeit, so wirken diese ausreichend vergrämend. Wird jedoch eine Pause im Bauablauf eingelegt oder aber die Bauphase beginnt erst zur Brutzeit, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich nachträglich Arten angesiedelt haben und sie in Folge der Störreize bzw. des Mast-Rückbaus die Brut abbrechen. Ebenfalls können entsprechende Störungen durch die Hubschraubereinsätze stattfinden.
M32 _{AR}	Schaffung bauzeitlicher Ersatzlebensräume	Auf zur Verfügung stehenden Flächen sind bauzeitliche Ausweichlebensräume für Brutvögel (Feldlerchenfenster, Blühstreifen) ⁴ zu schaffen, die in Folge der baubedingten Lebensrauminanspruchnahme und auftretenden Störreize sowie der eingesetzten Vergrämungsmaßnahmen nicht brüten können. Betroffen sind die Arten des Offenlandes.
M33 _{AR}	Habitatoptimierende Maßnahmen für Höhlenbrüter	Um den dauerhaften Verlust von Brutstätten und Lebensräumen zu verhindern, sind Ersatzlebensräumen für höhlenbebrütende Vogelarten zu schaffen. Auf zur Verfügung stehenden Flächen sind, wenn möglich habitatoptimierende Maßnahmen für höhlenbebrütende Vögel anzulegen.
M34 _{AR}	Habitatoptimierende Maßnahmen für Offenlandbrüter	Um den dauerhaften Verlust von Brutstätten und Lebensräumen zu verhindern, sind Ersatzlebensräumen für Vogelarten des Offenlandes zu schaffen. Auf zur Verfügung stehenden Flächen sind, wenn möglich habitatoptimierende Maßnahmen für Vogelarten des Offenlandes (Feldlerchenfenster, Blühstreifen) anzulegen. ⁵
M35 _{AR}	Ersatz-Nisthilfen für Horstbrüter	Um den dauerhaften Verlust von Brutstätten und Lebensräumen zu verhindern, sind Ersatzlebensräumen für höhlenbebrütende Vogelarten zu schaffen. Auf zur Verfügung stehenden Flächen sind entsprechende Nisthilfen zu installieren.

⁴ Erläuterungen s. Unterlage 8.4.3 Kap. 4.32 bzw. 4.34; Quellen: LBV und LfL (beide zuletzt abgerufen am 10.06.2025)

⁵ Aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse zum Vorkommen von Feldlerchen unter Energiefreileitungen legen nahe, dass sich für zumindest für diese Art kein (vollständiger) anlagebedingter Habitatverlust durch Kulissenveränderungen durch die Leiterseile bzw. Masten ergibt (Klaus et al. 2025). Sollte sich im Zuge der Prüfung durch die Fachbehörden zeigen, dass es keine belastbare Grundlage für die Betrachtung dauerhafter Habitatminderungen durch die Freileitung als Wirkfaktor für die Feldlerche gibt, würden anlagebedingte Konflikte für diese Art entfallen.

Detaillierte Angaben finden sich jeweils im Maßnahmenblatt (siehe Unterlage 8.4.3).

3.2.5. Übersicht der Vermeidungsmaßnahmen

Tabelle 17: Übersicht über die erforderlichen Maßnahmen.

Nr.	Maßnahme
V1	Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
V2	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
V3	Vermeidung von Bodenschäden während des Bauablaufs
V4	Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser
V5	Vermeidung von Bodenerosion im Bodenschutzwald und auf potenziell gefährdeten Standorten
V6	Neophytenmanagement
V7	Archäologische Baubegleitung (ABB)
V8	Vorlaufende archäologische Maßnahmen (VAM)
V9	Bauzeitlicher Gehölz- und Biotopschutz
W1	Rekultivierung baubedingt beanspruchter Flächen mit intensiver Nutzung
W2	Initiierung der Wiederherstellung baubedingt beanspruchter höherwertiger Flächen
W3	Wiederstellungsausgleich baubedingt beanspruchter Biotope
W4	Entsiegelung bestehender Maststandorte
M1 _{AR}	Erhalt von Gehölzbeständen
M2 _{AR}	Erhalt von Mulm- und Höhlenbäumen
M3 _{AR, FFH}	Vermeidung von Betroffenheiten durch den Seilzug
M4 _{AR}	Erhalt bzw. Herstellung (via A-E-2) von linearen Gehölzstrukturen
M5 _{AR, FFH}	Bauzeitenregelung für Fledermausquartiere
M6 _{AR, FFH}	Nächtliche Bauzeitenbeschränkung
M7 _{AR}	Anbringung von Fledermauskästen und Förderung von Baumquartieren
M8 _{AR}	Vergrämung der Haselmaus
M9 _{AR}	Ersatz-Quartierangebot für Haselmäuse
M10 _{AR}	Schutzmaßnahmen für den Biber
M11 _{AR}	Bauzeitenregelung für Überwinterungshabitate der Zauneidechse
M12 _{AR}	Umsiedlung der Zauneidechse
M13 _{AR}	Bauzeitliche Reptilienschutzzäune
M14 _{AR}	Habitatoptimierende Maßnahmen für die Zauneidechse
M15 _{AR}	Aufstellen von Amphibienschutzzäunen und eventueller Einsatz von Fangeimern
M16 _{AR}	Bauzeitenregelung für Amphibien im Landlebensraum
M17 _{AR}	Regelungen zur Eindämmung der Salamanderpest
M18 _{AR}	Schutzmaßnahmen für den Eremiten
M19 _{AR}	Bauzeitenbeschränkung zum Schutz stark gefährdeter Heuschreckenarten
M20 _{AR}	Lokale Vergrämung von Heuschrecken vor Baufeldfreimachung
M21 _{AR}	Erfassung geschützter Falterarten im Rahmen der ökologischen Baubegleitung
M22 _{AR}	Erhalt von Nachtkerzenschwärmer-Lebensräumen
M23 _{AR, FFH}	Schutzmaßnahmen für die Spanische Flagge
M24 _{AR}	Vergrämung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings
M25 _{AR}	Umsiedlung der Wirtsameise innerhalb des Funktionsraumes des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings
M26 _{AR, FFH}	Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung
M27 _{AR, FFH}	Anbringung von Vogelschutzmarkern
M28 _{AR, FFH}	Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Vogelarten

Nr.	Maßnahme
M29a _{AR}	Einsatz von Vergrämuungsmaßnahmen für Bodenbrüter
M29b _{AR}	Einsatz von Vergrämuungsmaßnahmen für Bodenbrüter
M30 _{AR, FFH}	Einsatz von Vergrämuungsmaßnahmen für Gehölze, Uferbereiche oder Masten bebrütende Arten
M32 _{AR}	Schaffung bauzeitlicher Ersatzlebensräume
M33 _{AR}	Habitatoptimierende Maßnahmen für Höhlenbrüter
M34 _{AR}	Habitatoptimierende Maßnahmen für Offenlandbrüter
M35 _{AR}	Ersatz-Nisthilfen für Horstbrüter

3.3. Auswirkungen Geschützte Gebiete und Objekte

3.3.1. Auswirkungen auf Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

Das Naturschutzgebiet (NSG) „Albtrauf bei Pollanten“ (NSG-00148.01) ist von dem FFH-Gebiet „Trauf der mittleren Frankenalb“ umschlossen und liegt zwischen der Bestandsleitung und der Neubauleitung. Für das FFH-Gebiet liegt eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung vor (siehe Unterlage 8.5.1). Im Ergebnis entstehen jeweils keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele.

In der Verordnung für das NSG „Albtrauf bei Pollanten“ (Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen 1982) beziehen sich die in § 4 genannten Verbote wesentlich auf Eingriffe innerhalb der NSG-Fläche. Die Arbeitsfläche des Neubaumastes 114 nähert sich auf ca. 10 m an das NSG an. Es finden keine Eingriffe im Schutzgebiet statt, somit kann davon ausgegangen werden, dass nicht gegen die Verbote der NSG-Verordnung verstoßen wird.

3.3.2. Auswirkungen auf Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG

Das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Schutzzone im Naturpark Altmühltal“ (LSG-00565.01) nimmt eine große Fläche im Bereich des Vorhabens ein. Die 220 kV-Bestandsleitung führt durch das LSG hindurch. Die geplante Neubautrasse verläuft teilweise als Parallelneubau und in weiteren Bereichen mit neuer Trassenführung im LSG. In der besonders geschützten Tallandschaft der Altmühl (§ 6 der Verordnung über den „Naturpark Altmühltal (Südliche Frankenalb)“ 1995/2013) wird der neue Trassenverlauf primär mit einer bestehenden 110 kV-Bestandsleitung gebündelt und die Beeinträchtigung somit verringert. Gequert und teilweise überspannt werden insgesamt Nadelforste, intensiv genutzte Grünland- und Ackerflächen, Buchenwälder, Fließgewässer wie die Altmühl bzw. der Main-Donau-Kanal. Durch die Überspannungen können baubedingte Eingriffe und anlagenbedingte Beeinträchtigungen minimiert werden (siehe Kapitel 3.4.5.3). Dennoch liegen auch im Ersatzneubau weiterhin 19 Maststandorte (NB 53, 67-77, 79-81, 82, 83, 117, 118) in der als LSG ausgewiesenen Schutzzone des Naturparks. Alle Eingriffe in die Schutzzone bedürfen der Erlaubnis nach § 7 der Schutzgebietsverordnung des Naturparks Altmühltal (Südliche Frankenalb).

Die Neubauleitung quert auf 1,4 km das Landschaftsschutzgebiet „Tyrolsberg“ (LSG-00557.01). Die Waldgebiete werden dabei vollständig überspannt, um anlagenbedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden. Insgesamt befinden sich fünf Maststandorte (NB 153 – 157) im LSG. Der Schutzzweck des LSGs besteht nach § 3 der Verordnung (Rechtsverordnung Landschaftsschutzgebiet „Tyrolsberg“ 2001) darin, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten, wobei insbesondere Quellbereiche und Fließgewässer genannt werden. Durch das Vorhaben wird nicht in solche Bereiche eingegriffen. Im Überspannungsbereich befinden sich überwiegend Nadelholzforste, sowie intensiv bewirtschaftete Ackerflächen. Im Ergebnis entstehen jeweils keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzzwecks des LSGs (siehe Kapitel 3.4.5.3). Alle Eingriffe in die Schutzzone bedürfen der Erlaubnis nach § 6 der Rechtsverordnung des Landschaftsschutzgebiets Tyrolsberg.

Weiter nördlich quert die Neubauleitung auf 2,7 km das Landschaftsschutzgebiet „Dillberg-Heinrichsberg“ (LSG-00553.01). Die Waldgebiete werden dabei vollständig überspannt, um anlagenbedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden. Insgesamt befinden sich sieben Maststandorte (NB 159 – 165) im LSG. Eine Vorbelastung besteht bereits durch die Bundesstraße 8, die das LSG von Osten nach Westen quert. Der Schutzzweck des LSGs besteht nach § 3 der Verordnung (Rechtsverordnung Landschaftsschutzgebiet „Dillberg-Heinrichsberg“ 2001) darin, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten, wobei insbesondere Quellbereiche und Fließgewässer sowie extensive Magerrasen und strukturreiche Hangbereiche genannt werden. Durch das Vorhaben wird nicht in solche Bereiche eingegriffen. Im Überspannungsbereich befinden sich überwiegend Nadelholzforste, sowie intensiv bewirtschaftete Ackerflächen. In den temporären Eingriffsbereichen wie Arbeitsflächen oder Zuwegungen liegen größtenteils artenarme Extensivgrünlandflächen oder Nadelforste. Im Ergebnis entstehen jeweils keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzzwecks des LSGs (siehe Kapitel 3.4.5.3). Alle Eingriffe in die Schutzzone bedürfen der Erlaubnis nach § 6 der Rechtsverordnung des Landschaftsschutzgebiets Dillberg-Heinrichsberg.

3.3.3. Auswirkungen auf nach § 30 BNatSchG / Art. 23 (1) 1. – 7. BayNatSchG geschützte Biotope

Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (B11) finden sich entlang der Trasse neben Zuwegungen oder im Bereich von Arbeitsflächen der zurückbauenden Bestandsleitung sowie der Neubauleitung und werden dadurch bauzeitlich in Anspruch genommen. Durch die Maßnahme „Bauzeitlicher Gehölz- und Biotopschutz“ (Maßnahme V 11) werden potenzielle Eingriffe und damit einhergehende Schädigungen verringert. Eine nachhaltige Beeinträchtigung ist durch die ggf. vorgesehene Wiederherstellung (Maßnahme W 1 – W 3) auszuschließen.

Streuobstbestände im Komplex mit artenreichem Extensivgrünland oder Halbtrockenrasen (B44) sind vereinzelt im weiteren Umfeld des Vorhabens ausgeprägt. Die Entfernung des Vorhabens zu den Standorten ist zu weit, um zu Beeinträchtigungen zu führen.

Mäßig veränderte Fließgewässer (F14) verlaufen im Bereich der Neubauleitung zwischen Mast 125 und 126. Die Zuwegung zu NB 126 führt über eine bestehende Brücke über das Fließgewässer. Ein tatsächlicher Eingriff in die naturnahen Bachläufe kann jeweils voraussichtlich durch angepasste Ausführung

vermieden werden. Eine nachhaltige Beeinträchtigung ist auch dann durch die ggf. vorgesehene Wiederherstellung (Maßnahme W 1 - W 3) auszuschließen.

Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (G22) sind in Bereichen der Zuwegungen, Arbeitsflächen und Maststandorten der Leitungen ausgeprägt:

- Arbeitsfläche, Zuwegung und Maststandort der BM 51, 95, 96
- Zuwegung zu NB 129 sowie BM 86 & 87
- Neben Zuwegung zu NB 75, 126, 159
- Arbeitsfläche und Zuwegungen der NB 64

Durch die bauzeitlichen Eingriffe kommt es zu Beeinträchtigungen des Biotoptyps. Durch die Maßnahme „Bauzeitlicher Gehölz- und Biotopschutz“ (Maßnahme V 11) werden Eingriffe und damit einhergehende Schädigungen verringert. Eine nachhaltige Beeinträchtigung ist auch dann durch die ggf. vorgesehene Wiederherstellung (Maßnahme W 1 – W 3) auszuschließen. In den Bereichen der temporären Eingriffe sowie im Bereich des Maststandorts der Bestandsmasten 51, 95 und 96 kann es zu einer vollständigen Renaturierung kommen.

Flutrasen (G23) sind vereinzelt im weiteren Umfeld des Vorhabens ausgeprägt. Die Entfernung des Vorhabens zu den Standorten ist zu weit, um zu Beeinträchtigungen zu führen.

Magerrasen und Wacholderheiden (G31) sind in Bereichen der Zuwegungen, Arbeitsflächen und Maststandorten der Leitungen ausgeprägt:

- Arbeitsfläche, Zuwegung und Maststandort der BM 160 – 162, 192
- Arbeitsfläche und Zuwegung zu BM 110 und 111
- Zuwegung zu NB 123 und 124

Durch die bauzeitlichen Eingriffe kommt es zu Beeinträchtigungen des Biotoptyps. Durch die Maßnahme „Bauzeitlicher Gehölz- und Biotopschutz“ (Maßnahme V 11) werden Eingriffe und damit einhergehende Schädigungen verringert. Eine nachhaltige Beeinträchtigung ist auch dann durch die ggf. vorgesehene Wiederherstellung auszuschließen. In den Bereichen der temporären Eingriffe sowie im Bereich des Maststandorts der Bestandsmasten 160, 161, 162 und 192 kann es zu einer vollständigen Renaturierung kommen.

Pfeifengraswiesen (G32) sind vereinzelt im weiteren Umfeld des Vorhabens ausgeprägt. Die Entfernung des Vorhabens zu den Standorten ist zu weit, um zu Beeinträchtigungen zu führen.

Mäßig artenreiche Säume und Staudenflure (K12) finden sich entlang der Trasse in Bereichen der Zuwegungen, Arbeitsflächen und Maststandorten der Leitungen. Bei Neubaumast 140 und 141 nähert sich die Zuwegung dem Biotoptyp an, die Zuwegung zu Rückbaumast 81 quert kleinflächig den dort ausgeprägten Biotoptyp. Im nördlichen Bereich des Erdkabelabschnitts liegen temporäre Arbeitsflächen in einem Teil des Biotops. Durch die bauzeitlichen Eingriffe kommt es zu Beeinträchtigungen des Biotoptyps. Durch die Maßnahme „Bauzeitlicher Gehölz- und Biotopschutz“ (Maßnahme V 11) werden Eingriffe und damit einhergehende Schädigungen verringert. Eine nachhaltige Beeinträchtigung ist auch dann durch die ggf. vorgesehene Wiederherstellung (Maßnahme W 1 – W 3) auszuschließen.

Schluchtwälder (L31), Schwarzerlen-Bruchwälder (L42) sowie Quellrinnen-, Bach- und Flussauenwälder (L51) sind im Umfeld des Vorhabens ausgeprägt. Die Entfernung des Vorhabens zu den Standorten ist zu weit, um zu Beeinträchtigungen zu führen.

Eichen-Hainbuchenwälder (L11) befinden sich vereinzelt im Trassenverlauf. Die Rückbauleitung quert bei Bestandsmasten 116 und 117 zwischen zwei Teilflächen des Biotoptyps, die Neubauleitung nähert sich zwischen Neubaumast 113 und 16 dem Biotoptyp stark an. Am östlichen Rand der Bestandsleitung zwischen Bestandsmast 172 und 174 befindet sich ebenfalls der Biotoptyp.

Eine Inanspruchnahme entsteht durch der Neubauleitung:

- Arbeitsfläche des NM 73 & 82
- Bereich zwischen NM 82 und 83 (keine Überspannung)

Temporäre Inanspruchnahme: L11 Eichen-Hainbuchenwälder, L24 Buchenwälder basenreicher Standorte

Natürliche und naturnahe Felsen (O11) sind in einer Entfernung von über 200 m der Zuwegung von Neubaumast 73 ausgeprägt. Die Entfernung des Vorhabens zu den Standorten ist zu weit, um zu Beeinträchtigungen zu führen.

Kalkreiche Quellen (Q22) finden sich in der Nähe zwischen den Neubaumasten 115 und 117. Die Entfernung des Vorhabens zu den Standorten ist zu weit, um zu Beeinträchtigungen zu führen.

Zwischen den Bestandsmasten 92 und 93 finden sich Bestände von Großröhrichten außerhalb der Verlandungsbereichen (R11). Es sind keine Eingriffe in das Biotop zu erwarten. Eine nachhaltige Beeinträchtigung ist auch dann durch die ggf. vorgesehene Wiederherstellung (Maßnahme W 1 – W 3) auszuschließen.

Großröhrichte der Verlandungszonen (R12) sind vereinzelt im Umfeld des Vorhabens ausgeprägt:

- Neben Zuwegungen zu NB 74, 75
- Arbeitsfläche NB 133
- Neben Zuwegung und Arbeitsfläche von BM 64
- Neben Zuwegungen zu BM 170
- Im Überspannungsbereich zwischen BM 92 und 95, BM 111 und 112 sowie BM 169 und 170
- Arbeitsfläche BM 69

Durch die Maßnahme „Bauzeitlicher Gehölz- und Biotopschutz“ (Maßnahme V 11) werden Eingriffe und damit einhergehende Schädigungen verringert. Eine nachhaltige Beeinträchtigung ist auch dann durch die ggf. vorgesehene Wiederherstellung (Maßnahme W 1 – W 3) auszuschließen.

Im Bereich der Arbeitsfläche sowie des Maststandortes 37 der Bestandsleitung ist der Biotoptyp Großseggenriede außerhalb/innerhalb der Verlandungsbereiche (R31) ausgeprägt. Durch die bauzeitlichen Eingriffe kommt es zu Beeinträchtigungen des Biotoptyps. Durch die Maßnahme „Bauzeitlicher Gehölz-

und Biotopschutz“ (Maßnahme V 11) werden Eingriffe und damit einhergehende Schädigungen verringert. Eine nachhaltige Beeinträchtigung ist auch dann durch die ggf. vorgesehene Wiederherstellung (Maßnahme W 1 – W 3) auszuschließen.

Eutrophe Gewässer (R22), Großseggenriede außerhalb/innerhalb der Verlandungsbereiche (R32), Eutrophe Stillgewässer (S13) sowie Wechselbereiche an Stillgewässern (S31) sind im Umfeld oder im Überspannungsbereich der Bestandsleitung wie auch der Neubauleitung zu finden. Durch die Lage führt das Vorhaben zu keinen Beeinträchtigungen der Biotope.

3.3.4. Auswirkungen auf Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)

Die Naturdenkmale, die in einem Puffer von 600 m um die geplante Neubauleitung und die Bestandsleitung liegen, werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die Zuwegungen, Arbeitsflächen und Maststandorte sind in einer Mindestentfernung von 40 m zu den Naturdenkmalen. Das landschaftliche Umfeld ist durch die Bestandsleitungen vorbelastet, von denen eine entfällt und die weiter entfernte ersetzt wird. Insgesamt sind keine maßgeblichen Beeinträchtigungen erkennbar.

3.3.5. Auswirkungen auf Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Die geschützten Landschaftsbestandteile, die in einem Puffer von 600 m um die geplante Neubauleitung und die Bestandsleitung liegen, werden durch das Vorhaben nicht weiter beeinträchtigt. Die Zuwegungen, Arbeitsflächen und Maststandorte sind in einer Mindestentfernung von 500 Metern zu den geschützten Landschaftsbestandteilen. Der Amphibientümpel bei Wangen (LB-00562) liegt nahe einer Zuwegung zur nördlichen KÜA des Erdkabelabschnitt der Neubauleitung. Durch die Zuwegung, einer bestehenden Straße, entstehen keine Eingriffe in den Tümpel. Das landschaftliche Umfeld ist durch die Bestandsleitungen vorbelastet, von denen eine entfällt und die weiter entfernte ersetzt wird. Insgesamt sind keine maßgeblichen Beeinträchtigungen erkennbar.

3.3.6. Auswirkungen auf bestimmter Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG

Bei den in Art. 16 BayNatSchG genannten Landschaftsbestandteilen handelt es sich im Planungsraum im Wesentlichen um Hecken, Feldgehölze oder -gebüsche einschließlich Ufergehölze oder -gebüsche sowie Tümpel und Kleingewässer, deren Beseitigung oder sonstige erhebliche Beeinträchtigung in der freien Natur verboten ist. Diese Landschaftsbestandteile sind nicht gleichzusetzen mit den mittels Schutzgebietsverordnung rechtsverbindlich festgesetzten Schutzgebieten des § 29 BNatSchG.

Über den gesamten Streckenverlauf sind Lebensräume von der geplanten Baumaßnahme betroffen, welche nach Art. 16 BayNatSchG geschützt sind. Ausnahmen von den in Art. 16 BayNatSchG genannten Verboten können auf Antrag zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können oder wenn die Maßnahme aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist.

Der Ausgleich für dauerhaft in Anspruch genommene Lebensräume nach Art. 16 BayNatSchG erfolgt im Rahmen des nach der BayKompV ermittelten Kompensationsbedarfs (siehe Kapitel 4.1) und durch die in Kapitel 5.3 beschriebenen Kompensationsmaßnahmen.

Weitere bauzeitlich in Anspruch genommene, nach Art 16 BayNatSchG geschützte Bestände werden im Zuge der Wiederherstellungsmaßnahmen (siehe Kapitel 3.2.2) wieder angelegt.

Grundsätzlich erfolgt ein Ausgleich der Beeinträchtigungen dieser Landschaftsbestandteile über die Ausgleichregelung der BayKompV. Für die dauerhaft in Anspruch genommenen Gehölzbestände entsprechend Art. 16 BayNatSchG werden auf den Kompensationsflächen unter anderem naturnahe Gehölzbestände in ausreichendem Umfang neugeschaffen oder entwickelt, beispielsweise durch die Anlage von Waldmänteln und Hecken. Der in Art. 16 i.V.m. Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG geforderte Ausgleich ist damit gegeben.

3.3.7. Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG

Potenzielle Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-RL werden in den Verträglichkeitsprüfungen Unterlage 8.5 der Schutzgebiete DE 6734-371 „Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt“, DE 6834-301 „Trauf der mittleren Frankenalb im SulztaI“, DE 7036-371 „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ behandelt. Die Verträglichkeitsprüfung der Unterlage 8.5 umfasst auch die Analyse der möglichen Beeinträchtigungen des SPA-Gebiets DE7037-741 „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“.

3.3.7.1. FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 6734-371 „Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt“

Es wurde untersucht, ob Wirkfaktoren durch das Projekt 380 kV-Leitung Raitersaich – Altheim (Juraleitung), Abschnitt B-Nord, zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE 6734-371 „Binnendünen und Albtrauf bei Neumarkt“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können.

Die Beurteilung des Vorhabens wurde unter anderem auf Basis des Standarddatenbogens, der gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungszielen, des Managementplans sowie projektbezogene Kartierungen im Gebiet durchgeführt. Die vorgesehen Eingriffe beziehen sich auf die aktuelle technische Planung.

Als Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung ist festzuhalten:

- Durch das Projekt der 380 kV-Neubauleitung kann es zu Auswirkungen im FFH-Gebiet und für gebietsspezifischen Erhaltungsziele kommen.
- Durch das Vorhaben wird die Querung des Schutzgebietes durch die zurückzubauende 220 kV-Bestandsleitung aufgehoben, es entfallen Maststandorte im FFH-Gebiet. Die 380 kV-Neubauleitung führt um das Schutzgebiet herum. Diese Verbesserung ist für die FFH-Verträglichkeit des Projekts nicht erforderlich, sondern ergibt sich durch den geplanten Verlauf der geplanten Leitung.

- Unter Maßgabe der vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind durch das Vorhaben höchstens sehr geringe negative Auswirkungen und keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets erkennbar. Potenzielle Beeinträchtigungen der einzelnen betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL sind jeweils vermeidbar.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzzweck und Erhaltungszielen des FFH-Gebiets durch das Vorhaben können ausgeschlossen werden.

3.3.7.2. FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 6834-301 „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“

Es wurde untersucht, ob Wirkfaktoren durch das Projekt 380 kV-Leitung Raitersaich – Altheim (Juraleitung), Abschnitt B-Nord, zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE 6834-301 „Trauf der mittleren Frankenalb im Sulztal“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können.

Die Beurteilung des Vorhabens wurde unter anderem auf Basis des Standarddatenbogens, der gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungszielen, des Managementplans sowie projektbezogene Kartierungen im Gebiet durchgeführt. Die vorgesehen Eingriffe beziehen sich auf die aktuelle technische Planung.

- Durch das Projekt der 380 kV-Neubauleitung kann es zu Auswirkungen im FFH-Gebiet und für gebietspezifischen Erhaltungsziele kommen.
- Durch das Vorhaben wird die Querung des Schutzgebietes von 600 auf 200 m verringert, es entfallen Maststandorte im FFH-Gebiet. Die 380 kV-Neubauleitung quert das Schutzgebiet, dabei wird das Gebiet vollständig überspannt, die Maststandorte befinden sich außerhalb der Schutzgebietsgrenzen.
- Unter Maßgabe der vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind durch das Vorhaben höchstens sehr geringe negative Auswirkungen und keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets erkennbar. Potenzielle Beeinträchtigungen der einzelnen betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL sind jeweils vermeidbar.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzzweck und Erhaltungszielen des FFH-Gebiets durch das Vorhaben können ausgeschlossen werden.

3.3.7.3. FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 7036-371 „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“

Es wurde untersucht, ob Wirkfaktoren durch das Projekt 380 kV-Leitung Raitersaich – Altheim (Juraleitung), Abschnitt B-Nord, zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE 7036-371 „Trockenhänge im unteren Altmühltal mit Laaberleiten und Galgental“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können.

Die Beurteilung des Vorhabens wurde unter anderem auf Basis des Standarddatenbogens, der gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungszielen, des Managementplans sowie projektbezogene

Kartierungen im Gebiet durchgeführt. Die vorgesehen Eingriffe beziehen sich auf die aktuelle technische Planung.

- Durch das Projekt der 380 kV-Neubauleitung kann es zu Auswirkungen im FFH-Gebiet und für gebietsspezifischen Erhaltungsziele kommen.
- Durch das Vorhaben wird die Querung des Schutzgebietes von 900 auf 500 m verringert, es entfallen mehrere Maststandorte im FFH-Gebiet. Die 380 kV-Neubauleitung quert das Schutzgebiet, dabei wird das Gebiet und sensible Wald-LRT überspannt. Ein Maststandort befindet sich im Schutzgebiet, außerhalb der vorkommenden LRT.
- Unter Maßgabe der vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind durch das Vorhaben höchstens sehr geringe negative Auswirkungen und keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets erkennbar. Potenzielle Beeinträchtigungen der einzelnen betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL sind jeweils vermeidbar.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzzweck und Erhaltungszielen des FFH-Gebiets durch das Vorhaben können ausgeschlossen werden.

3.3.7.4. FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet SPA-Gebietes DE 7037-471 „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“

Es wurde untersucht, ob Wirkfaktoren durch das Projekt 380 kV-Leitung Raitersaich – Altheim (Juraleitung), Abschnitt B-Nord, zu erheblichen Beeinträchtigungen des SPA-Gebietes DE 7037-471 „Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können.

Die Beurteilung des Vorhabens wurde unter anderem auf Basis des Standarddatenbogens, der gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungszielen, des Managementplans sowie projektbezogene Kartierungen im Gebiet durchgeführt. Die vorgesehen Eingriffe beziehen sich auf die aktuelle technische Planung.

- Durch das Projekt der 380 kV-Neubauleitung kann es zu Auswirkungen im SPA-Gebiet und für gebietsspezifischen Erhaltungsziele kommen.
- Durch das Vorhaben wird die Querung des Schutzgebietes von 900 auf 500 m verringert, es entfallen mehrere Maststandorte im FFH-Gebiet. Die 380 kV-Neubauleitung quert das Schutzgebiet, dabei wird das Gebiet überspannt. Ein Maststandort befindet sich im Schutzgebiet.
- Unter Maßgabe der vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind durch das Vorhaben höchstens sehr geringe negative Auswirkungen und keine erheblichen Beeinträchtigungen des SPA-Gebiets erkennbar. Potenzielle Beeinträchtigungen der einzelnen betroffenen Vogelarten nach Anhang I der VS-RL sind jeweils vermeidbar.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzzweck und Erhaltungszielen des SPA-Gebiets durch das Vorhaben können ausgeschlossen werden.

3.3.8. Auswirkungen auf Ramsar-Gebiete

Vom Bauvorhaben sind keine Ramsar-Gebiete (Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung entsprechend der Ramsar-Konvention von 1971) betroffen (siehe Kapitel 2.1.8).

3.3.9. Auswirkungen auf die Freihaltung von Gewässern und Uferzonen nach § 61 BNatSchG

Von der geplanten 380 kV-Freileitung sind an den zwei Maststandorten 75 und 126 nach § 61 BNatSchG zu beachtende Gewässer von einer Unterschreitung des Abstandes zur Uferlinie betroffen. Mast 75 steht 30 m entfernt von der Uferlinie eines Altarms der Altmühl und Mast 126 steht 20 m von der Uferlinie des Großen Moosweiher entfernt (siehe Kapitel 2.1.9).

Ausnahmen von den in § 61 BNatSchG (3) genannten Verboten können auf Antrag zugelassen werden, wenn

1. die durch die bauliche Anlage entstehenden Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes, insbesondere im Hinblick auf die Funktion der Gewässer und ihrer Uferzonen, geringfügig sind oder dies durch entsprechende Maßnahmen sichergestellt werden kann oder
2. dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist.

An beiden Maststandorten sind die Auswirkungen der 380 kV-Neubauleitung als geringfügige Beeinträchtigung zu werten. Die Auswirkungen der Standorte werden im Folgenden kurz erläutert. Darüber hinaus besteht ein besonders hohes öffentliches Interesse am Bau der geplanten 380 kV-Freileitung.

An der Altmühl quert an gleicher Stelle bereits eine doppelzügige 110 kV-Freileitung, deren südlicher Mast in weniger als 30 m Abstand versetzt zum Mast 75 der 380 kV-Neubauleitung positioniert ist. Im Nordosten kann darüber hinaus der Rückbau der 220 kV-Bestandsleitung als Entlastung des Mündungsbereichs der Altmühl in den Main-Donau-Kanal gelten. Für das Landschaftsbild ist damit keine signifikante zusätzliche Beeinträchtigung gegeben. Auch der Naturhaushalt, die Funktion des Gewässers und seiner Uferzone werden durch die kleinräumigen dauerhaften Biotopeingriffe des Mastfundamentkopfes von etwa 7 m² nicht wesentlich beeinflusst.

Am Großen Moosweiher bei Birkenmühle wird der Neubaumast 126 vom dichten Baumbestand am Waldrand umgeben und damit nicht im direkten Uferbereich sichtbar sein. Durch die besondere Höhe für die Waldüberspannung ist der 380 kV-Neubaumast dennoch in der weiteren Umgebung deutlich zu sehen. Das Gewässer ist bereits durch die Querung einer Mittelspannungsfreileitung in Nordost-Südwest-Richtung vorbelastet. Dennoch kann von einer lokalen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den hohen Neubaumast im Westen ausgegangen werden. Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, der Funktion des Gewässers und seiner Uferzone sind hingegen auch hier durch den kleinräumigen Mastfundamentkopf von etwa 7 m² nicht gegeben. Das überwiegende öffentliche Interesse der 380 kV-Neubauleitung liegt weiterhin als Voraussetzung für eine Ausnahme vom Verbot nach § 61 BNatSchG vor.

3.4. Auswirkungen auf die Schutzgüter

Um die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt beurteilen zu können, werden folgende Schutzgüter näher betrachtet:

- Arten & Lebensräume,
- Boden,
- Bodendenkmale und Denkmalverdachtsflächen,
- Wasser,
- Klima/Luft,
- Landschaftsbild

3.4.1. Arten und Lebensräume

Die Wirkfaktoren der Freileitung und des Erdkabels werden im Minderungsdokument (siehe Unterlage 8.6, Kapitel 3.1) beschrieben. Folgende Betroffenheiten ergeben sich daraus (siehe auch Unterlage 8.6, Kapitel 3.2.):

Bauzeitliche Betroffenheiten

- Tötungen und Verletzungen von Tieren im Rahmen der Baufeldfreimachung bzw. Bautätigkeiten (dieses kann die Arten / Artgruppen der Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Falter, Heuschrecken⁶ sowie die Haselmaus und den Biber betreffen),
- bauzeitlicher (temporärer) Lebensraumverlust durch Arbeitsflächen, Zuwegungen, o.ä. (dieses kann sämtliche der nachgewiesenen Tierarten betreffen),
- Eignungsminderung von Lebensräumen störungsempfindlicher Arten in Folge der Bauaktivitäten (insb. Vögel; aber auch Fledermäuse bei nächtlichen Bauarbeiten oder einer Beleuchtung von Materiallagern),
- Gefahr der Aufgabe von bereits bebrütenden Eiern bzw. Gefahr der Einstellung einer Versorgung von Jungvögeln (sofern Bauaktivitäten erst zur Brutzeit beginnen).

Anlagebedingte Betroffenheiten

- unmittelbarer Lebensraumverlust für Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien und der Haselmaus durch die neu zu errichtenden Baukörper,
- Lebensraumverlust für Offenlandbrüter, aufgrund ihres Meideverhaltens gegenüber Vertikalulissen,
- Kollisionsgefahr von Vögeln mit den Erdseilen

⁶ Lokale Situation nach Austausch mit der höheren Naturschutzbehörde Oberpfalz

Betriebsbedingte Betroffenheiten

- Lebensraumverlust für Vögel, Fledermäuse und die Haselmaus (sowie ggf. für Tagfalter oder Amphibien im Landhabitat) durch Gehölzrückschnitte im Schutzstreifen,
- Tötungen und Verletzungen von Tieren im Rahmen der Gehölzrückschnitte im Schutzstreifen (kann sämtliche nachgewiesenen Arten betreffen).

Daraus ergeben sich folgende Konflikte:

KF1 Tötung und Verletzung im Rahmen der Baufeldfreimachung

KF2 Baubedingte Tötungen und Verletzungen (Baustellenverkehr/-arbeiten)

KF3 Dauerhafter Verlust von Brutstätten / Lebensräumen

KF4 bauzeitlicher Lebensraumverlust

KF5 Temporäre störungsbedingte Entwertung von Brutstätten

KF6 Verlust essenzieller Flugrouten

KF7 Risiko der Übertragung der Salamanderpest durch Baustellenverkehr

KF8 Tötungen und Verletzungen in Folge der Leiterseile (insb. Erdseil) als Elemente im freien Luftraum

KF9 Tötungen in Folge einer Störung der Brutstätte (Aufgabe der Brut)

Die daraus erarbeiteten Minderungsmaßnahmen sind Kapitel 3.2.4 zu entnehmen (siehe auch Maßnahmenblätter und Minderungsdokument Unterlagen 8.4.3 und 8.6).

3.4.2. Boden

Unvermeidbare Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden ergeben sich durch die anlagebedingte Versiegelung an den Mastfüßen. Durch Versiegelung an der Oberfläche gehen sämtliche Bodenfunktionen verloren. Gleichzeitig treten durch den Rückbau bestehenden Freileitungsmasten Entlastungen auf, wobei entsprechende Bereiche an der Oberfläche entsiegelt werden. Hinzu kommen Eingriffe durch die Fundamente im Untergrund. Zum derzeitigen Planungsstand ist noch nicht festgelegt, welche Gründungsarten an den Masten erfolgen werden. Im den meisten Fällen werden Plattenfundamenten zum Einsatz kommen. Bei Maststandorten mit Plattenfundamenten wird die Fundamentplatte mit etwa 1 bis 1,5 m wiedereingebauten Boden bedeckt sein. Diese Überdeckung mit Boden ermöglicht weiterhin eine Vegetationsentwicklung bzw. eine Bewirtschaftung im direkt angrenzenden Außenbereich der Mastfüße. Die Versickerungsfähigkeit ist zwar lokal eingeschränkt, allerdings kann das Wasser seitlich abfließen, sodass die Grundwasserneubildung bzw. der Landschaftswasserhaushalt dadurch nicht beeinträchtigt wird. Durch das geplante Vorhaben kommt es mit dem Neubau der Freileitung und dem Rückbau der bestehenden Leitung größtenteils zu temporären baubedingten Flächeninanspruchnahmen. Dies betrifft alle Baubereiche mit Arbeitsflächen und verschiedenen Nebenflächen (z. B. Kranstellflächen, Seilzugflächen usw.), hinzu kommen erweiterte Zuwegungen oder Gerüstflächen, sowie die Flächen für Provisorien oder Bodenlagerflächen. Die Masten werden dabei überwiegend auf Böden errichtet, die zwar durch die landwirtschaftliche Nutzung vorbelastet sind, allerdings kann auf-

grund des größeren Gewichtes der Baufahrzeuge sowie durch die intensive Befahrung auf kleiner Fläche die Gefahr einer Bodenverdichtung während der Bauphase größer sein als bei landwirtschaftlichem Maschineneinsatz. In Wald- und Gehölzbereichen besteht eine höhere Empfindlichkeit der Böden, da hier i.d.R. ein naturnäherer bzw. bodenphysikalisch gering beeinflusster Bodenaufbau vorhanden ist. Diesbezüglich wird auf die allgemeine Vermeidungsmaßnahme V3 verwiesen. Auf besonders erosions- oder verdichtungsempfindlichen Standorten im Verlauf des Vorhabens wurde in Kapitel 2.3 bereits hingewiesen. Da alle Böden „verdichtungsanfällig“ sind, und die Bestimmung anhand konkreter Bodenkartierungen sowie deren Darstellung in Form von Bodenschutzplänen nach DIN 19639 für die Ausführungsplanung konkretisiert werden, kann auf eine gesonderte grobskalige Datenauswertung (Bodenkarte BK50 Bayern) verzichtet werden. Bei Eingriffen in Waldbereichen an Hängen oder an Gewässerufeln sowie an erosionsgefährdeten Standorten wird ggf. die spezifische Maßnahme (V5) berücksichtigt. Außerdem kommt es baubedingt zu direkten Eingriffen in verdichtungsempfindliche Böden durch Befahrungen. Insbesondere Böden mit Lößauflagen oder Böden, die von hoch anstehendem Grundwasser oder Staunässe geprägt, bzw. tonangereichert sind, oder im Bereich tiefgründiger Kolluvien sind hier zu nennen. Um bauzeitliche Beeinträchtigungen mit geeigneten Vermeidungsstrategien zu vermeiden, sind die allgemeinen Maßnahmen zum Bodenschutz (V3) vorgesehen, sowie eine bodenkundliche Baubegleitung (V2), mit Ausarbeitung eines Bodenschutzkonzeptes für die Ausführung. Die Baustellenflächen werden dadurch fachgerecht auch während der Baumaßnahme gesichert, um eine mögliche Beeinträchtigung erosions- oder verdichtungsempfindlicher Böden zu vermeiden. Zudem wird das Eindringen von Betriebs- und Schadstoffen in Boden und Wasser verhindert (V3 und V4). Falls im Zuge der Baumaßnahme Grund- oder Schichtenwasser angetroffen wird bzw. eine Ableitung von Niederschlagswasser notwendig ist, wird die spezifische Maßnahme zur Wasserhaltung berücksichtigt (V4). Durch die Anlage der Maststandorte können auch Bodendenkmale gem. BayDSchG betroffen sein. Da alle bauzeitlich beanspruchten Flächen im Anschluss rekultiviert bzw. renaturiert werden, sind hierdurch keine nachhaltigen unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Bodens zu erwarten. Betriebsbedingte Konflikte bezüglich des Schutzgutes Boden sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

3.4.3. Wasser

Für den Aufschluss von Grundwasser oder für Bauwasserhaltung sind wasserrechtliche Verfahren erforderlich. Gemäß „Wasserrechtlicher Antrag für temporäre Grundwasserhaltungen und Bauen im Grundwasser für den Leitungsabschnitt B-Nord“ (Unterlage 10.1) kann an 41 Masten sowie 14 Erdkabelbereichen (inkl. zwei Muffengruben) eine bauzeitliche Wasserhaltung notwendig werden. Aufgrund der geringen maximalen Absenkreichweiten (ca. 120 m) wird davon ausgegangen, dass sich die Absenkung bereits nach wenigen Metern Entfernung vom Entnahmeort im Bereich der jahreszeitlichen Grundwasserschwankungen befindet und ein negativer Einfluss durch die Absenkung nicht zu befürchten ist. Bei nicht versickerungsfähigen Flächen wird das anfallende Wasser in nahegelegene Fließgewässer eingeleitet. Für die Einleitung des Grundwassers werden Vermeidungsmaßnahmen (siehe Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser V4) umgesetzt, welche das Risiko einer negativen Beeinflussung der Vorfluter minimieren. Aufgrund der geringen Menge des abzuführenden Wassers aus der

jeweiligen Baugrube (maximal 7,64 l/s) sind signifikante Auswirkungen auf den jeweiligen Oberflächenwasserkörper nicht zu erwarten. Sollten sich aus der Bauwasserhaltung wider Erwarten Beeinträchtigungen ergeben, so werden diese erfasst, bilanziert und ggf. kompensiert.

Eine Minderung der Grundwasserneubildung durch die größtenteils nur punktuellen Neuversiegelungen (Gründung der Strommasten, Kabelübergangsanlagen, Erstellung der Betonmuffen) ist nicht zu befürchten, insbesondere da das Grundwasser die überwiegend kleinräumig betroffenen Bereiche um- oder unterströmen kann. Zudem sind im Zuge des anschließenden Rückbaus der 220 kV-Bestandsstrasse Entsiegelungen zu verzeichnen.

Das Risiko einer baubedingten Gewässerverunreinigung durch Schadstoffeinträge wird durch allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz sowie den Einsatz von ökologischer und bodenkundlicher Baubegleitung minimiert (siehe Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2). Sofern in der Bauausführung (trotz vorhergehender Baugrunduntersuchung) unerwartete Schadstoffbelastungen im Grundwasser festgestellt werden, muss das weitere Vorgehen in Abstimmung mit der Aufsichtsbehörde erfolgen. Im Zuge der Rückbautätigkeiten (220 kV-Leitung) ist zu beachten, dass keine belasteten Materialien der Holzschwellen- oder Betonfundamente mit Schutzanstrich im Grundwasser bzw. Grundwasserschwankungsbereich verbleiben. Daraus resultierender belasteter Bodenaushub muss vorschriftsmäßig entsorgt werden. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen werden berücksichtigt (siehe Vermeidungsmaßnahmen V6).

Aufgrund der Gehölzentnahmen im Schutzstreifen ist durch eine verstärkte Mineralisierung und Auswaschung eine Beeinträchtigung des Grundwassers möglich (Auswaschung von Nitrat, das potenziell aus dem Boden über das Sickerwasser in das Grundwasser gelangen kann). Aufgrund des geringen Anteils der Eingriffsfläche bezogen auf die Größe der Grundwasserkörper sind jedoch keine signifikanten Auswirkungen zu erwarten.

Die größeren Oberflächenwasserkörper innerhalb des Planungsraumes werden durch das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung der erforderlichen Mindestabstände überspannt, so dass insoweit keine Beeinträchtigungen eintreten. Die bauzeitliche Querung kleinerer Fließgewässer erfolgt so, dass direkte Eingriffe in die Gewässerkörper möglichst vermieden werden. Bei einzelnen kleineren Fließgewässern und Gräben kann eine bauzeitliche Verlegung, Verrohrung oder Überdeckung notwendig werden. Diese werden anschließend in ihrem vormaligen Bestand wiederhergestellt (Wiederherstellungsmaßnahme W1-W3).

Während der Bauphase sind in den sensiblen bzw. gefährdeten Bereichen (z. B. Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, wassersensible Bereiche, Oberflächengewässer) zusätzliche Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen vorgesehen (siehe Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen V4, und V5). Diese umfassen unter anderem Vorgaben für den Schutz von Oberflächengewässern, Überschwemmungsgebieten und Grundwasser, vor allem zur Verhinderung des Eindringens von Schadstoffen in Boden und Wasser und Schutzmaßnahmen bei erforderlicher Wasserhaltung während der Bauphase (siehe oben). Hinzu kommen Maßnahmen zur Begrenzung der Inanspruchnahme angrenzender Biotope und Fließgewässer (Maßnahme V 11), und die Vermeidung von Bodenerosion in Waldbereichen mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz (V7).

Der Auswirkungsbereich des Vorhabens für das Schutzgut Wasser ist räumlich begrenzt, sodass bei sachgemäßer Baudurchführung und den in Kapitel 3.2 genannten Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen von Grundwasser und Oberflächengewässern zu erwarten sind. Während der Bauausführung und vorbereitend, obliegt die Einhaltung der sonstigen Maßnahmen der bodenkundlichen Baubegleitung (BBB, Maßnahme V2), unter anderem durch Erarbeitung eines Wasserhaltungskonzepts. Die sachgemäße Baudurchführung und Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen ist innerhalb der Baubereiche, die in den wassersensiblen Bereichen, Überschwemmungsgebieten, Wasserschutzgebieten oder Vorranggebieten für Wasserversorgung liegen, von besonderer Bedeutung. Besonders zu berücksichtigen ist auch die unterschiedliche Sensibilität des Grundwassers aufgrund der im Verlauf stark variablen Grundwasserflurabstände und Ausbildung von schützenden Deckschichten.

3.4.4. Klima/Luft

Generell ist eine Bedeutung für das Schutzgut Klima und Luft hinsichtlich der Funktion von Wäldern als Frischluftentstehungsgebiete und Immissionsschutz für die Beurteilung des Vorhabens relevant. Im Zuge der Feinplanung wurden Maststandorte so gewählt, dass eine Minimierung der Flächeninanspruchnahme erfolgte. Es werden dennoch, unabhängig von der planerischen Zuweisung von speziellen Funktionen für das Schutzgut, umfangreich Waldflächen von der geplanten Trasse gequert und es kommt im Schutzbereich teilweise zu Wuchshöhenbegrenzungen.

Bei der Querung von Funktionswald für Klima- und Immissionsschutz kann es durch die Anlage von Waldschneisen zu einer Veränderung des Waldklimas kommen. Bei hangwärts verlaufenden Waldschneisen, können z.B. Kaltluftabflüsse die Folge sein. Die Maststandorte nehmen dauerhaft Fläche in Anspruch. Zudem ist im Schutzstreifen nur eine eingeschränkte Bewirtschaftung möglich, da hier Baumhöhenbeschränkungen gelten und regelmäßig Rückschnitte im Zuge der Trassenpflege erfolgen müssen. Die Gesamtbreite dieses Schutzstreifens beträgt im Wald je nach Masttyp und -abstand sowie Baumhöhe 50 m bis 100 m. Nach Möglichkeit wurde im Zuge der Technischen Planung des Vorhabens zur Minimierung des Waldeingriffs eine Waldüberspannung vorgesehen, die dem Verlust an Gehölz, auch die Aufwuchshöhe betreffend, entgegenwirkt.

Wie in Kapitel 2.5.1 ausgeführt, befinden sich im Untersuchungsraum bzw. in Trassennähe keine regionalen Klimaschutzwälder. Mehrere Wälder mit Funktionen für Immissionen, Lärm und lokales Klima liegen trassennah im Untersuchungsgebiet, sind aber Großteils nicht vom Vorhaben betroffen. Es werden lediglich im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz abschnittsweise Wälder vom Schutzbereich der geplanten Trasse gequert, die eine Bedeutung für den lokalen Klimaschutz gemäß Waldfunktionskarte besitzen. Dies betrifft eine Waldfläche westlich von Postbauer-Heng (NB 159, 160) und zwei Waldgebiete nördlich von Pollanten (NB 118, 119). Nur im zweiten Fall wird die Querung als Waldüberspannung ausgeführt.

Wenn für nicht vermeidbare Eingriffe in Wälder jeglicher Funktion eine Waldüberspannung als Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahme nicht in Frage kommt, werden in Kapitel 4.2 entsprechende Kompensationsmaßnahmen, bspw. Ersatzpflanzungen, vorgesehen. Der durch den Rückbau der Bestandsleitung freiwerdende Raum ist dabei als Kompensationsfläche besonders geeignet und zu be-

rücksichtigen. Teils stehen den Eingriffen in Waldgebiete durch Schneisen im räumlichen Kontext entfallende Schutzstreifen von Bestandsleitungen gegenüber. Bestehende Aufwuchsbeschränkungen können dort aufgehoben werden. Zudem sind Ersatzaufforstungen im Einklang mit den jeweilig vorgesehenen Arten in den Waldfunktionsplänen möglich.

Die Auslegung der waldrechtlichen Anforderungen hinsichtlich des Ausgleichsbedarfs in Kapitel 4.2 deckt die jeweilige Betroffenheit von Funktionen des Schutzguts Klima und Luft in geeigneter Weise ab. Eine starke Betroffenheit von kleinklimatisch für die Frischluftentstehung relevanten Waldgebieten, mit ggf. möglichen Wechselwirkungen mit anderen Schutzgutfunktionen, ist nicht erkennbar.

3.4.5. Landschaftsbild

Ausgehend von den in Kapitel 3.1 beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind für das Schutzgut Landschaft bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen zu betrachten (siehe Tabelle 18).

Tabelle 18: Relevante vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Art der Auswirkung	Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft
Baubedingt	
Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen inkl. Seilzugflächen, Zuwegungen und Freileitungsprovisorien, Baueinsatzkabelprovisorien, Schutzgerüste und Erdkabelgräben.	Verlust landschaftsprägender Vegetation
Baubedingte (temporäre) Staub-, Schadstoff- und Schallemissionen sowie sonstige Störungen durch den Baubetrieb	Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch Staub-, Schadstoff- und Schallimmissionen
Anlagebedingt	
Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente der Freileitung, Muffenstandorte des Erdkabels und Kabelübergangsanlagen	Verlust landschaftsprägender Vegetation
Anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch Masten, Leiterseile und Kabelübergangsanlagen	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung durch die Raumwirkung der Masten und der Kabelübergangsanlagen inklusive möglicher Waldschneisen
Betriebsbedingt	
Betriebsbedingte (zeitweise) Schallemission in Form von Koronageräuschen	Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch Schallimmission

Dauerhafte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen insbesondere durch die Errichtung von landschaftsuntypischen technischen Strukturen wie Freileitungen (Raumwirkung der Masten und Leiterseile) und Kabelübergangsanlagen und daneben in geringerem Maße durch Verlust oder Veränderung landschaftsprägender Vegetation, wie z.B. frei in der Landschaft stehende Gehölze mit einem für das Erscheinungsbild der Landschaft prägenden Charakter. Durch die Anlage von Waldschneisen mit dauerhaften Aufwuchsbeschränkungen kann die Neubauleitung in Waldgebieten zu einer visuellen Zerschneidung der Landschaft führen. Die jeweiligen Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden in Kapitel 3.4.5.1 erläutert.

Für landschaftsbildprägende Elemente und Strukturen wie Höhenzüge, visuelle Leitlinien und landschaftsprägende Vegetation werden die Konflikte in einem weiteren Unterkapitel herausgestellt (siehe Kapitel 3.4.5.2).

Landschaftsschutzgebiete und Naturparke stellen geschützte Räume dar, in denen die jeweilige Verordnung die Schutzziele, Vorschriften und Verbote vorgibt und aufführt für welche Handlungen und Bauten Erlaubnisse einzuholen sind. Die Auswirkungen des Vorhabens werden im Unterkapitel 3.4.5.3 über das Kapitel 3.3.2 hinaus, nicht nur auf die jeweils geltende Verordnung hin überprüft und die erforderlichen Maßnahmen aufgeführt, sondern es werden auch die Einflüsse in einem größeren Umfeld von bis zu 1.500 m zu den Schutzgebieten betrachtet.

Oftmals stellt auch die Förderung der landschaftsgebundenen Erholung eines der Schutzziele in den Verordnungen der Schutzgebiete dar. Auswirkungen auf die Erholungsfunktion der Landschaft sind darüber hinaus besonders dort relevant, wo die Neubauleitung weitere für die landschaftsgebundene Erholung bedeutsame Bereiche wie z.B. Erholungswälder berührt. In den genannten Gebieten kann die Errichtung von Freileitungsmasten oder die Beseitigung vorhandener landschaftsprägender Strukturen zu einer Veränderung der Landschaft führen, die als Beeinträchtigung des landschaftsästhetischen Erlebens empfunden wird und somit den Erholungswert einschränkt (siehe Kapitel 3.4.5.4).

Bauzeitlich wirkt sich auch der Baulärm auf die Erholungsfunktion der Landschaft aus. Betriebsbedingte Schallimmission aufgrund von Koronageräuschen während des Betriebs der Anlage wird wegen des seltenen Auftretens – nur bei bestimmten Wetterlagen (Nebel, Regen), in denen wenig mit Erholungssuchenden zu rechnen ist – und in Abstimmung mit den Schallgutachten (Schiedeck, 2024) für den Einfluss auf die landschaftsgebundene Erholung als nicht bedeutend erachtet.

Für das Schutzgut Landschaft sind unter den Vermeidungsmaßnahmen insbesondere die Wiederherstellungsmaßnahmen relevant (Kapitel 3.2.2). Dabei geht es um die Rekultivierung von bauzeitlich beanspruchten Flächen, die das Landschaftsbild bestmöglich wieder herstellt.

Über die Vermeidungsmaßnahmen hinaus minimiert der Einsatz von Erdkabel und Waldüberspannung den Eingriff in die Landschaft. Innerhalb des Waldes wird dadurch eine weitaus geringere Beeinträchtigung erzielt. Von erhöhten Standorten außerhalb kann die Beeinträchtigung hingegen stärker wahrgenommen werden.

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft beschrieben und bewertet. Für jede geringfügige, mäßige oder erhebliche Beeinträchtigung erfolgt die Einstufung als Konflikt, der in den Plänen als solcher verzeichnet ist und durch die aufgeführten Maßnahmen vermieden oder nach BayKompV kompensiert wird.

Es werden folgende Konflikte unterschieden:

- | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konflikt KL1 | Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung durch die Raumwirkung inklusive möglicher Waldschneisen |
| Konflikt KL2 | Verlust landschaftsprägender Vegetation |

3.4.5.1. Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Die Auswirkungen des Neubaus auf das Landschaftsbild werden für die Überschneidungs- bzw. Einflussareale der einzelnen Landschaftsbildräume vor dem Hintergrund der zurückzubauenden 220 kV-Bestandsleitung erörtert und bewertet (siehe Tabelle 19). Die Bewertung erfolgt in den Stufen erhebliche, mäßige und geringe Entlastung, keine signifikante Veränderung, geringe, mäßige und erhebliche Beeinträchtigung. Im Fokus steht die Ausweisung des Konflikts KL1 – Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung durch die Raumwirkung inklusive möglicher Waldschneisen.

Tabelle 19: Auswirkungen auf die Landschaftsbildräume (LRaum) durch das Bauvorhaben von Süden nach Nord entlang des Vorhabenabschnitts B-Nord im Untersuchungsraum 1.500 m beidseits der Trassenachse. Die Streckenmessung und die betroffenen Bauelemente, die das Landschaftsbild beeinflussen, sowie die Bewertung der Auswirkungen sind im Einzugsbereich bis 1.500 m zum Landschaftsbildraum angegeben.

LRaum-Nr. BayKompV	Betroffene Trassen- Länge	Betroffene Bauelemente		Auswirkungen unter Berücksichtigung von Vorbelastung und Vermeidungsmaßnahmen
		Bestand	Neubau	
Land- schafts- bild- raum 1 mittel	9.000 m	Rückzu- bauender direkter Eingriff von 14 Masten (173-196) – zusätzlich 8 Masten im Umfeld bis 1.500 m	Geplanter direkter Ein- griff von 21 Masten (53- 73) – zusätzlich 4 Masten im Umfeld bis 1.500 m	Direkter Eingriff von mehr Neubaumasten in den Landschaftsbildraum gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung. Die Trassenführung verlagert sich teilweise nach Westen in einen bisher noch ungestörteren Bereich hinein. Die höheren Masten der Neubauleitung führen insgesamt zu einer erhöhten Auswirkung. Im Norden wird der bestehende Wald durch eine Waldüberspannung geschützt, so dass sich die Schneisenwirkung gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung verringert. Fazit: mäßige Beeinträchtigung. KONFLIKT KL1
Land- schafts- bild- raum 2 sehr hoch	1.730 m	8 Masten (189-196) mit mind. 620 m Ab- stand im Umfeld bis 1.500 m	5 Masten (53-57) mit mind. 720 m Ab- stand im Umfeld bis 1.500 m	I Der Landschaftsbildraum ist durch indirekte visuelle Auswirkungen im Neubau von weniger Masten und von diesen mit etwas mehr Abstand betroffen gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung. Allerdings wirkt sich auf den Landschaftsbildraum aufgrund der Tallage und dichten Bewaldung sowohl von der bestehenden als auch von der als Ersatzneubau zu errichtende Freileitung keine Beeinträchtigung aus. Fazit: keine signifikante Veränderung .
Land- schafts- bild- raum 3 hoch	8.380 m	Rückzu- bauender direkter Eingriff von 15 Masten (158-172) – zusätzlich 15 Mas- ten im Umfeld bis 1.500 m	Geplanter direkter Ein- griff von 10 Masten (74- 83) – zusätzlich 13 Masten im Umfeld bis 1.500 m	Der Landschaftsbildraum ist gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung von weniger, wenn auch höheren, Masten im Neubau betroffen. An der Überquerung des Main-Donau-Kanals wird die Bündelung mit der 110 kV-Leitung aufgelöst, um jedoch im weiteren Verlauf gen Norden eine langfristige Bündelung mit dieser zu erzielen. Damit löst sich in weiten Teilen die Belastung durch zwei Trassenführungen auf und kommt nur im Tal entlang des Kanals hinzu. Dort befindet sich ein Konfliktschwerpunkt am Eingangsbereich des Museumsdorfes Alcmona südwestlich von Dietfurt a.d. Altmühl. Es wird eine Maßnahme durch Bepflanzung als visuelle Sichtverschattung geplant, die sich gut in das Landschaftsbild einfügt und die landschaftsgebundene Erholungswirksamkeit in diesem Bereich erhält (siehe Kapitel 3.4.5.6). Im übrigen Landschaftsbild findet überwiegend eine geringe bis mäßige Entlastung gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung statt. Einige Waldbereiche werden durch eine Waldüberspannung geschützt, so dass sich die Schneisenwirkung gegenüber

L-Raum-Nr. BayKompV	Betroffene Trassen- Länge	Betroffene Bauelemente		Auswirkungen unter Berücksichtigung von Vorbelastung und Vermeidungsmaßnahmen
		Bestand	Neubau	
				<p>der Bestandsleitung verringert. Zum nordwestlich von Dietfurt a.d.Altmühl liegende Erholungswald wird ein deutlich größerer Abstand eingehalten als durch die 220 kV-Bestandsleitung (siehe Kapitel 3.4.5.4).</p> <p>Fazit: <u>geringe Beeinträchtigung.</u></p> <p><u>KONFLIKT KL1</u></p>
Land- schafts- bild- raum 4 sehr hoch	5.690 m	19 Masten (160-178) mit mind. 290 m Abstand im Umfeld bis 1.500 m	15 Masten (68-84) mit mind. 20 m Abstand im Umfeld bis 1.500 m	<p>Der Landschaftsbildraum ist durch indirekte visuelle Auswirkungen gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung von weniger Masten im Neubau betroffen, welche jedoch in geringerem Abstand zu dem Landschaftsbildraum stehen. Die Neubauleitung rückt damit auch deutlich näher an den Erholungswald südwestlich von Töging heran und die erhöhten Masten werden die Auswirkungen in der Wahrnehmung verstärken.</p> <p>Fazit: <u>mäßige bis erhebliche Beeinträchtigung.</u></p> <p><u>KONFLIKT KL1</u></p>
Land- schafts- bild- raum 5 mittel	16.500 m	Rückzubauender direkter Eingriff von 42 Masten (116-157) – zusätzlich 12 Masten im Umfeld bis 1.500 m	Geplanter direkter Eingriff von 33 Masten (84-116) – zusätzlich 9 Masten im Umfeld bis 1.500 m	<p>Der Landschaftsbildraum ist gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung von weniger Masten im Neubau betroffen. In der Länge ist dennoch keine signifikante Änderung zu verzeichnen. Im Süden wird die geplante Freileitung mit einer 110 kV-Freileitung gebündelt, im Norden löst sich eben diese, derzeit mit der 220 kV-Bestandsleitung bestehende, Bündelung auf. Mehrheitlich verläuft der Ersatzneubau jedoch entlang der Trasse der 220 kV-Bestandsleitung und stellt damit kaum eine Veränderung gegenüber dem bestehenden Landschaftsbild dar. Allerdings werden die höheren Masten der Neubauleitung zu einer etwas höheren Auswirkung auf das Landschaftsbild führen, dies gilt insbesondere im Querungsbereich der 110 kV-Leitung an den Neubaumasten 98 und 99. Am Maststandort 87 wird kleinräumig landschaftsprägendes Gehölz verloren gehen (siehe Kapitel 3.4.5.2).</p> <p>Fazit: <u>geringe Beeinträchtigung.</u></p> <p><u>KONFLIKT KL1</u></p>
Land- schafts- bild- raum 6 hoch	5.220 m	17 Masten (126-142) mit mind. 320 m Abstand im Umfeld bis 1.500 m	13 Masten (96-108) mit mind. 270 m Abstand im Umfeld bis 1.500 m	<p>Der Landschaftsbildraum ist gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung durch indirekte visuelle Auswirkungen von etwas weniger Masten im Neubau betroffen, welche jedoch z.T. in etwas geringerem Abstand zu dem Landschaftsbildraum stehen. Insgesamt wird dem bisherigen Trassenverlauf gefolgt, wobei ein Teil der Strecke östlich und ein weiterer Teil westlich der bisherigen Trassenachse zu verorten ist. Damit sind ebenfalls einige Neubaumasten etwas weiter entfernt vom Landschaftsbildraum gelegen als im Bestand. Generell ist kein signifikanter Unterschied feststellbar. Die höheren Masten der Neubauleitung (bes. Mast 98 und 99 an der Querung der 110 kV-Leitung) werden einen leicht erhöhten Einfluss in der Wahrnehmung der Freileitung vom Landschaftsbild aus bewirken.</p> <p>Fazit: <u>geringe Beeinträchtigung.</u></p> <p><u>KONFLIKT KL1</u></p>

L-Raum-Nr. BayKompV	Betroffene Trassen- Länge	Betroffene Baelemente		Auswirkungen unter Berücksichtigung von Vorbelastung und Vermeidungsmaßnahmen
		Bestand	Neubau	
Land- schaftsBild- raum 7 hoch	7.070 m	Rückzu- bauender direkter Eingriff von 2 Masten (116-117) – zusätzlich 21 Mas- ten im Umfeld bis 1.500 m	Geplanter direkter Ein- griff von 3 Masten (117-119) – zusätzlich 14 Masten, südl. KÜA und Beginn Erdkabel im Umfeld bis 1.500 m	Der Landschaftsbildraum ist gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung im Neubau von einer ähnlichen Anzahl Masten betroffen. Im weiteren Umfeld sind es etwas weniger Masten. Die Neubautrasse wird 1.300 m weiter östlich verortet als die Bestandstrasse, quert den Landschaftsbildraum dennoch in ähnlicher Weise auf kurzer Distanz den Hang hinunter. Das bewaldete Areal wird durch eine Waldüberspannung geschützt, so dass sich die Schneisenwirkung gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung verringert. Die erhöhten Masten können in diesem Landschaftsbild somit als Vorteil gegenüber der Bestandsleitung gewertet werden und führen lediglich zu einer höheren Auswirkung aus der Ferne. Im angrenzenden Landschaftsbildraum 8 sind Freileitung und Kabelüberganganlage im Wald platziert, um dieser Fernwirkung entgegenzuwirken. Der Abstand zum Erholungswald nordöstlich von Berching erhöht sich deutlich und die Geländesituation rückt die Leitung vollkommen aus dem Blickfeld dieses für die landschaftliche Erholung besonders wichtigen Areals. Fazit: <u>geringe Entlastung.</u>
Land- schaftsBild- raum 8 mittel	10.040 m	Rückzu- bauender direkter Eingriff von 31 Masten (85-115) – zusätzlich 11 Mas- ten im Umfeld bis 1.500 m	Geplanter direkter Ein- griff von 12 Masten (119-130), südl. u. nördl. KÜA, 2.700 m Erdkabel – zusätzlich 12 Masten im Umfeld bis 1.500 m	Der Landschaftsbildraum ist von deutlich weniger Masten im Neubau gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung betroffen. Das geplante Erdkabel beeinträchtigt das Landschaftsbild deutlich geringer als die bestehende Freileitung. Die beiden Kabelüberganganlagen im Süden und Norden sind jeweils im Wald platziert, um die Fernwirkung zu verringern. Im Süden entsteht nahe der Ortschaft Mühlhausen ebenfalls eine Waldschneise anstelle einer Waldüberspannung zu diesem Zweck. Während der Erholungswald westlich von Mühlhausen derzeit von der 220 kV-Bestandsleitung gequert wird, halten alle Baelemente der Neubauleitung einen Abstand von mehr als 1.000 m dazu ein. Im Norden schützt teilweise eine Waldüberspannung das Landschaftsbild an der Querung des Ludwig-Main-Donau-Kanals, führt im Gegenzug aber zu einer größeren Fernwirkung (siehe Landschaftsbildraum 9). Fazit: <u>geringe bis mäßige Entlastung.</u>
Land- schaftsBild- raum 9 hoch	510 m	-	5 Masten (122-125), südl. u. nördl. KÜA, 2.700 m Erdkabel mit mind. 320 m Ab- stand im Umfeld bis 1.500 m	Der Landschaftsbildraum ist nicht im untersuchten Einflussbereich der 220 kV-Bestandsleitung, wird im Neubau jedoch mit einem Minimalabstand von 320 m betroffen sein, wobei der Großteil als Erdkabel ausgeführt ist und nicht als visuelle Störung auf das Landschaftsbild gelten kann. Die Kabelüberganganlagen und fünf Masten liegen mit einer minimalen Distanz von 850 m zu dem Landschaftsbildraum, sind jedoch überwiegend durch ihre Lage im Wald sichtbar verschattet. Im Norden führt eine Waldüberspannung zu einer erhöhten Fernwirkung (siehe Landschaftsbildraum 8). Fazit: <u>mäßige Beeinträchtigung.</u> <u>KONFLIKT KL1</u>
Land- schaftsBild- raum 10 gering	16.280 m	Rückzu- bauender direkter Eingriff von 60 Masten (38-97) –	Geplanter direkter Ein- griff von 23 Masten (131-152, 166) –	Der Landschaftsbildraum ist gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung von deutlich weniger Masten im Neubau betroffen, da die neue Trassenachse im Vergleich zur alten im Norden nach Osten verschwenkt wird und hier im Landschaftsbildraum 11 weiterverläuft. Der übrige Trassenverlauf folgt mehrheitlich dem der 220 kV-Bestandsleitung, die höheren Masten der

LRaum-Nr. BayKompV	Betroffene Trassen- Länge	Betroffene Bauelemente		Auswirkungen unter Berücksichtigung von Vorbelastung und Vermeidungsmaßnahmen
		Bestand	Neubau	
		zusätzlich 37 Masten im Umfeld bis 1.500 m	zusätzlich 18 Masten im Umfeld bis 1.500 m	Neubauleitung wirken sich jedoch verstärkt auf das Landschaftsbild aus. Fazit: <u>geringe Entlastung.</u>
Land- schafts- bild- raum 11 sehr hoch	10.500 m	38 Masten (35-62, 71-80) mit mind. 450 m Abstand im Umfeld bis 1.500 m	Geplanter direkter Eingriff von 13 Masten (153-165) – zusätzlich 14 Masten im Umfeld bis 1.500 m	Der Landschaftsbildraum ist gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung von weniger Masten im Neubau betroffen, jedoch liegt ein Teil der Neubaumasten direkt in dem Landschaftsbildraum, während zum Bestand mindestens 450 m Abstand eingehalten werden. Im südlichen Bereich, am Buchberg, ändert sich die Beeinträchtigung des Landschaftsbildraumes nur geringfügig durch die erhöhten Masten im gleichbleibenden Trassenverlauf. Im nördlichen Bereich ist der Verlauf der Neubauleitung in (Erholungs-) Waldgebieten und über die Zeugenberge Tyrolsberg und Grünberg hinweg als bedeutender Eingriff festzustellen. Die lokale Beeinträchtigung wird durch umfassende Waldüberspannungen minimiert, was jedoch eine erhöhte Fernwirkung im übrigen Landschaftsbild mit sich bringt. Die Neubauleitung nähert sich dem Höhenzug am Tyrolsberg bis auf 350 m Entfernung an. Der Erholungswald auf der Ostseite des Höhenzuges wird jedoch durch das erhöhte Gelände des Höhenzuges selbst vor Einflüssen durch das Bauvorhaben geschützt. Fazit: <u>mäßige bis erhebliche Beeinträchtigung.</u> <u>KONFLIKT KL1</u>

3.4.5.2. Auswirkungen auf Landschaftsprägende Elemente und Strukturen

Als landschaftsbildprägende Strukturen liegen im Untersuchungsraum 1.500 m beidseits der Trassenachse visuelle Leitlinien, Höhenrücken und landschaftsprägende Vegetation vor. Für die Höhenrücken und visuellen Leitlinien werden die Auswirkungen der Neubautrasse in der Beurteilung der Auswirkungen auf die Landschaftsbildräume in Kapitel 3.4.5.1 berücksichtigt und hier noch einmal näher beschrieben. Für die landschaftsprägende Vegetation entsteht ein zusätzlicher Konflikt im Falle von Verlust durch das Bauvorhaben. Dieser wird als Konflikt KL2 – Verlust landschaftsprägender Vegetation – ausgewiesen.

Höhenrücken und visuelle Leitlinien

Die Querungen der visuellen Leitlinien nahe Dietfurt sind gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung nach Westen versetzt, nahe Pollanten liegt die 380 kV-Neubautrasse weiter östlich als die jetzige 220 kV-Bestandstrasse. In allen drei Fällen ist ein Ausgleich der Querung durch den Neubau mittels des Rückbaus der Bestandsleitung gegeben. Die Beeinträchtigungen entfernen sich jeweils aus der näheren Umgebung der Ortschaften, was besonders den Albtrauf bei Pollanten entlastet.

Die randlich im Untersuchungsraum berührten visuelle Leitlinie bei Wackersberg/Holnstein ist mit derjenigen der 220 kV-Bestandsleitung gleichzusetzen. Bei Wappersdorf wird die visuelle Leitlinie sogar durch die Verlegung der geplanten 380 kV-Leitung als Erdkabel entlastet.

Für die drei Höhenrücken am Tyrolsberg/Großberg, am Gitzberg und am Dillberg ist eine geringfügige Beeinträchtigung durch das Bauvorhaben zu prognostizieren. Die geplante Freileitung rückt in diesen Bereichen um etwa 1.500 m näher in Richtung der Höhenzüge und hält damit im geringsten Falle am südlichsten Höhenzug nur 350 m Abstand ein. Die geplante 380 kV-Freileitung zerschneidet den Höhenzug nicht, sondern verläuft auf etwa 500 m Länge parallel zu dem Höhenrücken. Sie kann damit als geringfügige Beeinträchtigung gelten und wird in der Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild berücksichtigt (siehe Kapitel 3.4.5.1, Landschaftsbildraum 11).

In den anderen beiden Fällen hält die Vorhabenstrasse einen Abstand von 550 m bzw. 1.080 m Abstand zu den Ausläufern des jeweiligen etwa rechtwinklig dazu verlaufenden Höhenzugs ein. Die Höhenrücken sind in diesen Bereichen bereits durch ein Sandabbaugebiet und die nahe gelegene Bundesstraße B8 am Gitzberg und den Sendemast sowie eine Mittelspannungsfreileitung am Dillberg stark vorbelastet und die neue Freileitung stellt keine weitere signifikante Beeinträchtigung dar.

Landschaftsprägende Vegetation

Die landschaftsprägende Vegetation ist primär durch den Seilzug während des Baus und die in Zukunft begrenzte Aufwuchshöhe im entstehenden Schutzstreifen betroffen. Lediglich an Neubaumast 87 ist der dauerhafte Verlust des etwa 2.300 m² ha großen Feldgehölzareals durch die Anlage des Mastes mit nur wenig Raum für Rekultivierungs- und Regenerationsmöglichkeit zu verzeichnen. Im Schutzstreifen stellt der Seilzug ansonsten je nach Ausführbarkeit im Bau eine temporäre Beeinträchtigung dar, während die Aufwuchsbeschränkung nicht als dauerhafte Beeinträchtigung gelten kann, solange es sich um Gehölze mittlerer Ausprägung handelt. An sechs Standorten (Feldgehölze nahe Neubaumast

78, 88 und Rückbaumast 143 sowie Baumreihen nahe Neubaumast 76 und Neubaumast 104/Rückbaumast 131 sowie Baumgruppe nahe Neubaumast 142) sind Gerüste während des Baus vorgesehen, die in jedem Falle zu einer temporären Entfernung der Vegetation führen. Für weitere fünf Standorte (Feldgehölze nahe der Neubaumasten 54, 80, 158 und 165, Baumreihen nahe Neubaumast 76 sowie Baumgruppen nahe Neubaumast 134) wird sich die Vermeidbarkeit des Verlustes während des Seilzugs erst in der Bauausführung herausstellen und an dieser Stelle präventiv ein Konflikt ausgewiesen. Die markanten Baumreihen alter Ausprägung entlang des historischen Ludwig-Donau-Main-Kanals zwischen den Masten 124 und 125 (teilweise) sowie der Auenwaldstreifen nahe Neubaumast 122 (vollständig), bleiben durch die geplante Waldüberspannung erhalten und werden nicht beeinträchtigt. Letztlich wird der Konflikt KL2 – Verlust landschaftsprägender Vegetation – somit für zwölf Standorte festgestellt, die sämtliche Gehölz mit mittlerer Ausprägung betreffen. In elf der zwölf Fälle ist ein temporärer Verlust absehbar und eine vollständige anschließende Wiederherstellung (Maßnahme W1-W3) vorgesehen. Lediglich am Standort des Neubaumasts 87 ist partiell mit dem dauerhaften Verlust der landschaftsprägenden Vegetation zu rechnen, welche in den Auswirkungen auf den Landschaftsbildraum 5 (siehe Kapitel 3.4.5.1) berücksichtigt wird.

3.4.5.3. Auswirkungen auf Landschaftsschutzgebiete und Naturpark

Schutzgebiete werden auf unterschiedliche Weise von dem geplanten Vorhaben beeinflusst. Für die einzelnen Landschaftsschutzgebiete sind die Auswirkungen in Tabelle 20 erfasst. Das Landschaftsschutzgebiet LSG-00565.01 ist als Schutzzone innerhalb des Naturparks Altmühltal gelegen und die Auswirkungen auf diesen werden daher im gleichen Zuge in der Tabelle vorgestellt (Zeile 1).

Tabelle 20: Auswirkungen auf die Landschaftsschutzgebiete (LSG) und den Naturpark Altmühltal von Süden nach Nord entlang des Vorhabenabschnitts B-Nord im Untersuchungsraum von 1.500 m beidseits der Trassenachse mit relevanten Verweisen auf die jeweilige Schutzverordnung des Gebietes. Die Streckenmessung und die betroffenen Bauelemente, die das Schutzgebiet beeinflussen, sowie die Bewertung der Auswirkungen auf diese sind im Einzugsbereich bis 1.500 m zum jeweiligen Schutzgebiet angegeben.

Naturpark/ LSG-Nr./Bez.	Betroffene Trassen- Länge (Neu- bau)	Betroffene Bauelemente		Auswirkungen unter Berücksichtigung von Vorbelastung, Vermeidungsmaßnahmen und Schutzgebietsverordnungen
		Bestand (Rückbau)	Neubau	
Naturpark Altmühltal mit LSG- 00565.01 Schutzzone im Natur- park Alt- mühltal	24.880 m	Rückzu- bauender direkter Eingriff von 19 Masten (116-118, 160-164, 170-177, 184, 192, 196) in die Schutzzone – zusätzlich 71 Masten im Umfeld bis 1.500 m und somit im oder nahe des Naturparks	Geplanter direkter Ein- griff von 19 Masten (53, 67-77, 79- 81, 82, 83, 117, 118) in die Schutz- zone – zusätzlich 51 Masten im Umfeld bis 1.500 m und somit im oder nahe des Naturparks	Teilweise wird die 220 kV-Bestandsleitung im Bereich des Naturparks und der Schutzzone (LSG) durch die neue Freileitung mit identischem Trassenverlauf ersetzt. Abweichungen entstehen durch den Wohnumfeldschutz von Zell, Dietfurt a.d. Altmühl und Pollanten auf insgesamt etwa 16 km Länge. Auch der jeweils neue Trassenverlauf liegt zum Teil in der als LSG ausgewiesenen Schutzzone und führt lokal zu einer Beeinträchtigung, die sich jedoch im Gesamtbild durch die Entlastung im Zuge des Rückbaus der 220 kV-Bestandsleitung in der ebenfalls in der Schutzzone gelegenen Alttrasse aufhebt. In der besonders geschützten Tallandschaft der Altmühl (§ 6 der Naturparkverordnung) wird der neue Trassenverlauf primär mit einer bestehenden 110 kV-Bestandsleitung gebündelt und die Beeinträchtigung somit verringert. Es werden im Neubau deutlich weniger und höhere Masten aufgestellt und einige Waldbereiche überspannt. Der Schutzzweck, § 4 der Naturparkverordnung, wird insgesamt durch die Neubautrasse gegenüber der zurückzubauenden 220 kV-Bestandsleitung nicht wesentlich beeinträchtigt.

Naturpark/ LSG-Nr./Bez.	Betroffene Trassen- Länge (Neu- bau)	Betroffene Bauelemente		Auswirkungen unter Berücksichtigung von Vorbelastung, Vermeidungsmaßnahmen und Schutzgebietsverordnungen
		Bestand (Rückbau)	Neubau	
				<p>Fazit: geringfügige Beeinträchtigung. Berücksichtigt im Konflikt KL1 der Landschaftsbildräume 1, 3, 4 und 5.</p> <p>Alle Eingriffe in die Schutzzone bedürfen der Erlaubnis nach § 7 der Verordnung über den „Naturpark Altmühltal (Südliche Frankenalb)“ 1995/2013 (siehe Kapitel 3.3.2).</p>
LSG-00607.01 Sulzbürg mit Schlüpfelberg	720 m	19 Masten (90-108) in min. 25 m Entfernung	2 Masten (121, 122) sowie Erdkabel und Kabelübergangsanlage in min. 1.300 m Entfernung – Provisorium in min. 160 m Entfernung	<p>Die Neubautrasse rückt im Vergleich zur zurückzubauenden 220 kV-Bestandsleitung in große Entfernung zum LSG und wird darüber hinaus überwiegend als Erdkabel umgesetzt. Oberirdisch sichtbar unterschreiten nur zwei Masten und die Kabelübergangsanlage den Abstand von 1.500 m.</p> <p>Fazit: deutliche Entlastung. Während der Bauzeit zusätzliche Beeinträchtigung durch Nähe des Provisoriums.</p> <p>Da keine direkten Eingriffe in das LSG stattfinden, sind keine Anträge nach der geltenden Schutzgebietsverordnung erforderlich.</p>
LSG-00605.01 Buchberg	2.470 m	13 Masten (68-80) in min. 790 m Entfernung	9 Masten (133-141) in min. 750 m Entfernung	<p>Die neue Freileitung nimmt im Umfeld des LSGs annähernd dem identischen Trassenverlauf wie die zurückzubauende 220 kV-Bestandsleitung, ein Mast rückt etwas näher an das LSG heran, zwei rücken etwas weiter von dem LSG weg. Insgesamt liegen etwas weniger Masten im Umkreis des LSGs.</p> <p>Fazit: keine bis geringfügige Entlastung.</p> <p>Da keine direkten Eingriffe in das LSG stattfinden, sind keine Anträge nach der geltenden Schutzgebietsverordnung erforderlich.</p>
LSG-00557.01 Tyrolsberg	3.250 m	20 Masten (46-65) in min. 500 m Entfernung	Geplanter direkter Eingriff von 5 Masten (153-157) – zusätzlich 7 Masten, im Umfeld bis 1.500 m	<p>Auf etwa der Hälfte der Strecke wird die 220 kV-Bestandsleitung im Bereich des LSGs durch die neue Freileitung mit identischem Trassenverlauf ersetzt, im nördlichen Abschnitt schwenkt der neue Trassenverlauf jedoch nach Osten um, um die Ortschaft Postbauer-Heng zu entlasten. Daher rückt die Freileitung an das LSG heran und einige Masten werden direkt in den westlichen Bereich des LSGs gesetzt.</p> <p>Die natürlichen Quellbereiche, die Fließgewässer, Feuchtwiesen, die strukturreiche Hangbereiche, naturnahe Waldbestände und Hecken sind nach dem Schutzzweck § 3 der LSG-Schutzgebietsverordnung besonders geschützt. Die abweichenden Trassenverläufe betreffen weder Quellbereiche oder Fließgewässer noch Feuchtwiesen und nur einige kleinere Hangbereiche. Der Schutzzweck des LSGs ist damit nicht gefährdet. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes sowie der Erholungswert des Zeugenberg-Komplexes bleiben bestehen. Annähernd der gesamte betroffene Bereich wird zum Schutz des Waldes überspannt.</p> <p>Fazit: mäßige Beeinträchtigung im westlichen Bereich des LSGs. Berücksichtigt im Konflikt KL1 des Landschaftsbildraums 11.</p> <p>Alle Eingriffe in die Schutzzone bedürfen der Erlaubnis nach § 6 der Rechtsverordnung Landschaftsschutzgebiets „Tyrolsberg“ 2001 (siehe Kapitel 3.3.2).</p>

Naturpark/ LSG-Nr./Bez.	Betroffene Trassen- Länge (Neu- bau)	Betroffene Bauelemente		Auswirkungen unter Berücksichtigung von Vorbelastung, Vermeidungsmaßnahmen und Schutzgebietsverordnungen
		Bestand (Rückbau)	Neubau	
LSG- 00553.01 Dillberg- Heinrichsberg	2.640 m	17 Masten (37-53) in min. 650 m Entfernung	Geplanter direkter Ein- griff von 7 Masten (159-165) – zusätzlich 6 Masten, im Umfeld bis 1.500 m	<p>Der neue Trassenverlauf schwenkt im Vergleich zur zurückzubauenden 220 kV-Bestandsleitung nach Osten um, um die Ortschaft Postbauer-Heng zu entlasten. Daher rückt die Freileitung deutlich an das LSG heran und mehrere Masten werden direkt in den westlichen Bereich des LSGs gesetzt.</p> <p>Die natürlichen Quellbereiche, die Fließgewässer, der Magerasen, die Heckenkomplexe an den Hangbereichen und die naturnahen Waldbestände sind nach dem Schutzzweck § 3 der LSG-Schutzgebietsverordnung besonders geschützt. Die abweichenden Trassenverläufe betreffen keinen Magerrasen, jedoch einige kleinere Hangbereiche und den Hirtengraben. Die geplante Freileitung verläuft in der Nähe, jedoch nicht direkt an den Quellbereichen des Eichelberggrabens und des Hirtengrabens. Der Schutzzweck des LSGs ist letztlich kleinräumig an einzelnen Punkten beeinträchtigt. Insgesamt bleibt die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes sowie der Erholungswert des Zeugenberg-Komplexes bestehen. Annähernd der gesamte betroffene Bereich wird zum Schutz des Waldes überspannt.</p> <p>Fazit: <u>mäßige Beeinträchtigung im westlichen Bereich des LSGs.</u> Berücksichtigt im Konflikt KL1 des Landschaftsbildraums 11.</p> <p>Alle Eingriffe in die Schutzzone bedürfen der Erlaubnis nach § 6 der Rechtsverordnung Landschaftsschutzgebiets „Dillberg-Heinrichsberg“ 2001 (siehe Kapitel 3.3.2).</p>
LSG- 00587.01 Schwarz- achtal mit Nebentälern	490 m	9 Masten (37-45) in min. 100 m Entfernung	3 Masten (163-165) in min. 430 m Ent- fernung	<p>Das LSG ist im Abschnitt B-Nord durch die neue Freileitung nur indirekt und mit weniger Masten und in größerer Entfernung betroffen als gegenwärtig durch die zurückzubauende 220 kV-Bestandsleitung. Auf einem Großteil der Strecke liegt nun die Ortschaft Postbauer-Heng und die Bahntrasse Regensburg-Nürnberg zwischen den Grenzen des LSGs und der Neubautrasse.</p> <p>Fazit: <u>deutliche Entlastung.</u></p> <p>Da keine direkten Eingriffe im Abschnitt B-Nord in das LSG stattfinden, sind hier keine Anträge nach der geltenden Schutzgebietsverordnung erforderlich.</p>

3.4.5.4. Auswirkungen auf bedeutsame Gebiete für die landschaftsgebundene Erholung

Die Auswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholung fließen bereits als ein Aspekt in die Beurteilung der Auswirkungen auf die Landschaftsbildräume (siehe Kapitel 3.4.5.1) ein und sind dort in der Ausweisung der Konflikte berücksichtigt. Generell ist nur eine geringfügige Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch den Bau der Freileitung gegeben. Für die ausgewiesenen Erholungswälder erfolgt an dieser Stelle eine nähere Beschreibung der Einflüsse durch das Bauvorhaben, die sich aus dem jeweiligen visuellen Bezug ergeben. Die Beurteilung zum visuellen Kontext wird in den Stufen Entlastung, keine Veränderung, geringer, mäßiger und erheblicher Einfluss vorgenommen. Die Auswirkungen auf die Erholungsfunktion werden daraus abgeleitet, sind wegen des oben genannten generell geringen Einflusses jeweils um ein Vielfaches geringer und erfolgen in der Einteilung Entlastung, keine signifikante Veränderung und geringe Beeinträchtigung. Für das jeweilige Erholungswaldareal werden Auswirkungen im Umfeld von bis zu 1.500 m berücksichtigt.

Tabelle 21: Auswirkungen auf die Erholungswälder im Untersuchungsraum von 1.500 m beidseits der Trassenachse. Die betroffenen Bauelemente, die den Erholungswald beeinflussen, sowie deren Bewertung zu den Auswirkungen sind im Einzugsbereich bis 1.500 m zum jeweiligen Erholungswaldareal angegeben.

Arealnr.: Kategorie	Lage	Betroffene Bauelemente		Auswirkungen unter Berücksichtigung von Vorbelastung und Vermeidungsmaßnahmen
		Bestand	Neubau	
Areal 1: Erholungswald Stufe II	Südwestlich von Töging (2 Abschnitte)	8 Masten (160-167) in min. 1.100 m Entfernung	10 Masten (72-83) in min. 390 m Entfernung	Die Neubauleitung rückt näher an den Erholungswald heran als die zurückzubauende 220 kV-Bestandsleitung. So sind etwas mehr Masten in einem deutlich geringeren Abstand vom nordöstlichen Rand des erhöht liegenden Erholungswaldes aus sichtbar. Visueller Bezug: geringer bis mäßiger Einfluss; Fazit zur Erholungsfunktion: geringe Beeinträchtigung.
Areal 2: Erholungswald Stufe II	Nordwestlich von Dietfurt a.d.Altmühl (1 Abschnitt)	12 Masten (157-169) in min. 40 m Entfernung	10 Masten (76-82) in min. 760 m Entfernung	Die Neubauleitung wird einen deutlich höheren Abstand zu dem Erholungswald einhalten als die zurückzubauende 220 kV-Bestandsleitung. Die derzeitige Leitung liegt in unmittelbarer Nähe südöstlich zum Erholungswald im angrenzenden Tal und bildet eine Waldschneise zum westlich benachbarten Waldstück. Der Abstand der Neubauleitung wird mehr als 700 m betragen und damit wird diese auch im nächst weiter entfernten Tal verlaufen und die Waldschneise zurückgenommen werden können. Im Anschluss sind folglich deutlich weniger Masten und diese in deutlich weiterer Entfernung im Blickfeld vom Rande des Waldes aus zu verorten. Visueller Bezug: Entlastung; Fazit zur Erholungsfunktion: Entlastung.
Areal 3: Erholungswald Stufe II	Nördlich des Main-Donau-Kanals nahe Beilngries (2 Abschnitte)	-	4 Masten (86-89) in min. 1.320 m Entfernung	Die geplante Neubauleitung rückt näher an den Erholungswald heran als die bestehende 220 kV-Bestandsleitung und betrifft damit auch den Untersuchungsraum von 1.500 m beidseits der Trassenachse mit vier Neubaumasten. Aufgrund der dennoch großen Entfernung von mehr als 1.300 m und der Bündelung mit einer bestehenden 110 kV-Freileitung ist kaum von einer Beeinträchtigung für die Erholungswirksamkeit des Erholungswaldes auszugehen. Visueller Bezug: geringer Einfluss; Fazit zur Erholungsfunktion: keine signifikante Veränderung.
Areal 4: Erholungswald Stufe II	Nordöstlich von Berching: (1 Abschnitt)	13 Masten (116-128) in min. 510 m Entfernung	6 Masten (106-111) in min. 890 m Entfernung	Die Neubauleitung wird einen höheren Abstand zu dem Erholungswald einhalten als die zurückzubauende 220 kV-Bestandsleitung. Im nördlichen Bereich rückt sie sogar aus dem Untersuchungsraum von 1.500 m hinaus. Es sind folglich deutlich weniger Masten und diese in weiterer Entfernung zu verorten. Die Masten der 220 kV-Bestandsleitung sind teilweise in den oberen Bereichen vom Rande des Erholungswaldes aus zu sehen. Der erhöhte Geländeverlauf

Arealnr.: Kategorie	Lage	Betroffene Bauelemente		Auswirkungen unter Berücksichtigung von Vorbelastung und Vermeidungsmaßnahmen
		Bestand	Neubau	
				lässt die Neubaumasten vollkommen aus dem Blickfeld verschwinden. Visueller Bezug: Entlastung; Fazit zur Erholungsfunktion: Entlastung.
Areal 5: Erholungswald Stufe II	Westlich von Mühlhausen (3 Abschnitte)	14 Masten (95-108) direkt querend	3 Masten (120-122), südl. KÜA und Erdkabel in min. 1.050 m Entfernung	Die Neubauleitung wird mit über 1.000 m einen deutlich höheren Abstand zu dem Erholungswald einhalten als die zurückzubauende 220 kV-Bestandsleitung, welche das Waldgebiet in Teilen sogar direkt quert. Ein visueller Unterschied ergibt sich auch durch die dann dazwischen liegende Ortschaft Mühlhausen und die Bundesstraße B299, mit der die Neubauleitung gebündelt wird. Etwa zwei Drittel der dann noch im Umkreis von 1.500 m befindlichen Kabeltrasse wird darüber hinaus als Erdkabel geplant und somit aus der Entfernung kaum wahrnehmbar sein. Es sind folglich deutlich weniger Masten oder andere sichtbare Baustrukturen (südliche Kabelübergangsanlage) und diese in sehr viel weiterer Entfernung, in zudem bereits anderweitig gestörten Bereichen, im Blickfeld vom Rande des Erholungswaldes aus zu verorten. Visueller Bezug: Entlastung Fazit zur Erholungsfunktion: Entlastung.
Areal 6: Erholungswald Stufe II	Südöstlich von Berggau, am Buchberg (2 Abschnitte)	8 Masten (73-80) in min. 1.130 m Entfernung	8 Masten (133-140) in min. 1.080 m Entfernung	Von der Neubauleitung liegen ebenso viele Masten im Untersuchungsraum um den Erholungswald wie derzeit von der 220 kV-Bestandsleitung. Die Neubautrasse folgt im Wesentlichen der bisherigen Trasse, so dass sich Änderungen im Blickfeld nur durch die höheren Neubaumasten ergeben. Der Versatz nach Osten führt zu einer lediglich um 50 m verringerten Distanz, beträgt aber noch immer mehr als 1.000 m. Visueller Bezug: geringer Einfluss; Fazit zur Erholungsfunktion: keine signifikante Veränderung.
Areal 7: Erholungswald Stufe I	Südöstlich von Berggau /Buchberg (1 Abschnitt)	2 Masten (75-76) in min. 1.460 m Entfernung	3 Masten (136-138) in min. 1.410 m Entfernung	Von der Neubauleitung liegt ein Mast mehr im Untersuchungsraum um den Erholungswald als derzeit von der 220 kV-Bestandsleitung. Die Neubautrasse folgt im Wesentlichen der bisherigen Trasse, so dass sich Änderungen im Blickfeld nur durch die höheren Neubaumasten ergeben. Der Versatz nach Osten führt zu einer lediglich um 50 m verringerten Distanz, beträgt aber noch immer mehr als 1.400 m. Visueller Bezug: geringer Einfluss; Fazit zur Erholungsfunktion: keine signifikante Veränderung.
Areal 8: Erholungswald Stufe II	Südöstlich von Postbauer-Heng/Tyrolsberg (2 Abschnitte)	5 Masten (53-57) in min. 1.330 m Entfernung	10 Masten (151-160) in min. 480 m Entfernung	Die Neubauleitung rückt näher an den Erholungswald heran als die zurückzubauende 220 kV-Bestandsleitung. So sind mehr Masten in einem deutlich geringeren Abstand im Untersuchungsraum feststellbar. Dennoch werden die Masten aufgrund des dazwischen liegenden erhöhten Geländes vom Erholungswald aus nicht sichtbar sein. Visueller Bezug: keine Veränderung; Fazit zur Erholungsfunktion: keine signifikante Veränderung.
Areal 9: Erholungswald Stufe II	Östlich von Postbauer-Heng (8 Abschnitte)	16 Masten (37-52) in min. 820 m Entfernung	Geplanter direkter Eingriff von 3 Masten (162-164) – zusätzlich 10 Masten im Umfeld bis 1.500 m	Die Neubauleitung rückt näher an den Erholungswald heran als die zurückzubauende 220 kV-Bestandsleitung und durchquert diesen sogar in mehreren Teilen. Es sind zwar etwas weniger Masten im Untersuchungsraum feststellbar, vier Masten greifen jedoch direkt in den Erholungswald ein. Das Erscheinungsbild des Waldes wird durch Waldüberspannung geschützt und nur die Masten selbst sind im Wald wahrnehmbar. Visueller Bezug: mäßiger Einfluss; Fazit zur Erholungsfunktion: geringe Beeinträchtigung.
Areal 10: Erholungswald Stufe II	Östlich von Buch (2 Abschnitte)	-	6 Masten (161-166) in min. 860 m Entfernung	Die Neubauleitung rückt näher an den Erholungswald heran als die zurückzubauende 220 kV-Bestandsleitung und steht dadurch mit 6 Masten im Untersuchungsbereich von 1.500 m Abstand. Es handelt sich um dieselben Masten, die auch im zuvor beschriebenen Areal 9 eine Rolle spielen und den dort

Arealnr.: Kategorie	Lage	Betroffene Bauelemente		Auswirkungen unter Berücksichtigung von Vorbelastung und Vermeidungsmaßnahmen
		Bestand	Neubau	
				betroffenen Wald überspannen. Aufgrund des Geländereiefs und der dichten Bewaldung werden die Masten nur im obersten Bereich von dem hier beurteilten Erholungswaldareal aus sichtbar sein. Visueller Bezug: mäßiger Einfluss; Fazit zur Erholungsfunktion: geringe Beeinträchtigung.

3.4.5.5. Auswirkungen auf bedeutsame Kulturlandschaften

Im Untersuchungsraum liegen keine bedeutsamen Kulturlandschaften vor.

3.4.5.6. Visualisierung empfindlicher Standorte

Im weiteren Untersuchungsraum, bis 3.000 m um die Vorhabenbestandteile, wurden aufgrund bestehender Sichtbeziehungen visuell empfindliche Bereiche identifiziert und in 3D-Visualisierungen dargestellt. Es handelt sich um 19 Standorte (Nr. 6 bis 24), von denen die Blickrichtung zur Neubautrasse im Unterlage 8.3.5 dargelegt ist. Die 3D-Visualisierungen sind im Anhang 5 einsehbar.

Visualisierungsschwerpunkt Altmühltal

Die südlicheren Standorte 6-12 und 14 zeigen die Umgebung des Altmühltals mit der Trassenführung über den südlichen Steilhang zwischen Töging und Griesstätten durch das Tal entlang des Main-Donau-Kanals und über den nördlichen Hang bei Ottmaring hinweg. Standort 13 schließt mit der Visualisierung am westlichen Ortsrand von Mallerstetten an.

Im südlichen Hangbereich des Altmühltals zeigen die Standorte 9-11 durch die geplante Waldüberspannung teils sichtbare obere Anteile der Masten über den Baumwipfeln. Für Teilbereiche der 380 kV-Neubauleitung ist jeweils aber auch eine Sichtverschattung durch vorgelagertes Gehölz und/oder Bebauung feststellbar. Von Standort 10 aus dominiert außerdem die bestehende 110 kV-Freileitung im Vordergrund das Sichtfeld.

Die Standorte 6-8 verdeutlichen die Auswirkungen der geplanten 380 kV-Neubautrasse für das Altmühltal und damit das Umfeld des Main-Donau-Kanals. Die „Standorte“ 6 und 7 zeigen unterschiedliche Blickrichtungen von der gleichen Stelle im Eingangsbereich des Museumsdorfes Alcmona. Während am Standort 6 bzw. der Blickrichtung gen Nordnordosten lediglich einige Leiterseile im Zug über den Kanal in das Blickfeld gerückt werden und sich der Mast 78 hinter bestehender Vegetation verbirgt, zeigt Standort 7 bzw. die Blickrichtung nach Ost-südosten erwartungsgemäß im Vordergrund den Maststandort 77 in seiner Vollständigkeit sowie in weiterer Entfernung dem Seilzug folgend auch den Maststandort 76. Für eine Sichtverschattung am visualisierten Standort und damit am Eingangsbereich und der Zufahrt zum Museumsdorf Alcmona wird eine mehrreihige Bepflanzung auf etwa 100 m entlang der Anfahrtsstraße geplant, die sich gut in das Landschaftsbild einfügt und die Erholungswirksamkeit in diesem Bereich erhält (siehe Kapitel 3.4.5.1, Landschaftsbildraum 3). Die Fläche für die Maßnahme befindet sich derzeit in Verhandlung.

Am nördlichen Hang des Tales zeigt Standort 12, dass die 380 kV-Neubauleitung vom Ortsrand Ottmaring aus überwiegend sichtbar sein wird, sich jedoch in der Wahrnehmung gut an die bestehende 110 kV-Freileitung anschmiegt.

Nahe Mallerstetten bestimmt der Blick auf die bestehende 110 kV-Freileitung das Bild und verdeckt weitestgehend die Bauelemente der 380 kV-Neubauleitung.

Visualisierungsschwerpunkt Albtrauf bei Pollanten

Ein weiterer Visualisierungsschwerpunkt liegt am Albtrauf bei Pollanten. Die Standorte 15, 16, 17, 20 und 24 zeigen hier die Auswirkungen des im 380 kV-Neubau gegenüber der 220 kV-Bestandsleitung nach Osten verlegten Trassenverlaufs über den nördlichen Hangbereich östlich von Pollanten und Mühlhausen.

Trotz der besonderen Höhe durch die im Bauvorhaben geplante Waldüberspannung im Bereich des Albtraufs bei Pollanten ist die 380 kV-Neubauleitung von allen analysierten Standpunkten aus maximal in einzelnen Bereichen über den Baumwipfeln des Waldes sichtbar. Zum Teil bestehen Sichtverschattungen durch Bewaldung, die großen Distanzen der Standorte 15, 17 und 24 führen außerdem zu schwachen Erscheinungsbildern der Masten aus der Ferne. Die deutlichste Wahrnehmbarkeit ergibt sich vom Standort 20 in Pollanten.

Visualisierungsschwerpunkt Neumarkter Zeugenberge

Das dritte visualisierte Areal ist im Norden des Abschnitts B-Nord im Bereich der Neumarkter Zeugenberge gegeben. Die Standorte 18, 19, 21, 22 und 23 machen die östlich von Postbauer-Heng geplanten Neubautrasse von teils erhöhten westlich gelegenen Geländepunkten aus sichtbar.

Am Standort 18 ist die Vorhabenstrasse in der Waldüberspannung über den Tyrolsberg vom Rand der gleichnamigen Ortschaft her wegen des dazwischen liegenden erhöhten Geländes mit dichter Bewaldung nicht sichtbar. Die Wahrnehmbarkeit der geplanten 380 kV-Neubautrasse von den Standorten 19, 22 und 23 ist marginal. Neben der Vegetation und Bebauung verdecken auch im Vordergrund liegende Freileitungen den Blick auf die Vorhabenstrasse. Der Standort 21 zeigt eine deutlichere Sichtbarkeit der geplanten 380 kV-Neubautrasse, es ergibt sich jedoch durch die anderen vordergründig gelegenen Freileitungen im Blickfeld ein stimmiges Gesamtbild.

3.4.5.7. Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Für das Schutzgut Landschaft entsteht in sieben Fällen der Konflikt KL1 – Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung durch die Raumwirkung inklusive möglicher Waldschneisen – und in zwölf Fällen der Konflikt KL2 – Verlust landschaftsprägender Vegetation.

Die geplante 380 kV-Freileitung beeinträchtigt das Landschaftsbild in sieben von elf Landschaftsbildräumen innerhalb des Untersuchungsraumes von 1.500 m beidseits der Trassenachse. Besonders betroffen ist der nördlichste, nach BayKompV mit „sehr hoch“ bewertete, Landschaftsbildraum 11, in dem auch zwei Landschaftsschutzgebiete (LSG-00553.01 Dillberg-Heinrichsberg und LSG-00557.01 Tyrolsberg) und mehrere Abschnitte von Erholungswäldern liegen. In beide Landschaftsschutzgebiete und ein größeres Areal mit Erholungswald (Tabelle 21, Areal 9) wird durch das Bauvorhaben direkt

eingegriffen. Dem Erholungswald am Tyrolsberg nähert sich die 380 kV-Freileitung bis auf 480 m an, beeinträchtigt diesen durch zwischenliegendes erhöhtes und dicht bewaldetes Gelände aber nicht.

In den übrigen sechs von Konflikt KL1 betroffenen Landschaftsbildräumen sind geringfügige bis mäßige Beeinträchtigungen durch das Bauvorhaben zu erwarten, die sich primär aus den höheren Masten der 380 kV-Neubauleitung ergeben. Aspekte landschaftsgebundener Erholung oder landschaftsprägender Elemente und Strukturen sind hier nicht in besonderem Maße betroffen. In Landschaftsbildraum 3 zeigt der 3D-Visualisierungsstandort 7 im Eingangsbereich des Museumsdorfes Alcmona jedoch den freien Blick auf Neubaumast 76 und 77.

Konflikt KL1 wird primär durch die Kompensation des Landschaftsbildes nach BayKompV beglichen (siehe Kapitel 4.1.4.5). Darüber hinaus erfolgt am Standort 7 der 3D-Visualisierung in Landschaftsbildraum 3 eine Bepflanzung zur Sichtverschattung in Richtung der Neubaumasten 76 und 77.

Weitere Konfliktpunkte ergeben sich im Abschnitt B-Nord des Bauvorhabens an zwölf Standorten durch Konflikt KL2 – Verlust landschaftsprägender Vegetation. Für Konflikt KL2 kann durch Wiederherstellung der bauzeitlichen genutzten Fläche (Maßnahme W1-W3) an elf der zwölf Konfliktpunkte ein dauerhafter Verlust der landschaftsprägenden Vegetation durch Rekultivierung verhindert werden. Lediglich am Standort des Neubaumasts 87 geht ein Teil der Bepflanzung dauerhaft verloren. Dies ist bei der Beurteilung der Auswirkungen auf den zugehörigen Landschaftsbildraum 5 berücksichtigt und fließt in dessen Kompensation ein.

4. KOMPENSATIONSBEDARF UND BEDARF WALDERSATZ

4.1. Ermittlung des Kompensationsbedarfs nach BayKompV

4.1.1. Methodik BayKompV

Der flächenbezogene naturschutzfachliche Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten und Lebensräume sowie weitere Auswirkungen des Vorhabens auf den Naturhaushalt wurden unter Anwendung des „Biotopwertverfahrens nach Anlage 3.1 BayKompV“ ermittelt. Weite Planungsgrundlagen waren die die Biotopwertliste zur BayKompV und die amtlichen Vollzugshinweise des StMUV zur Einschätzung der Intensität vorhabenbezogener Wirkungen lt. dem Stand der Abstimmung von 09.01.2025.

Die vorliegende angewandte Methodik berücksichtigt die Vollzugshinweise (StMUV 2025a). Zusätzlich werden die Hinweise aus Abstimmungen der TenneT mit dem StMUV zu Interpretation der Vollzugshinweise (StMUV 2025b), sowie ein schriftlicher Hinweis aus dem UMS zur Anwendung der Vollzugshinweise mit Abwandlung bzw. Ergänzung der Vorgaben in Ziffer 1.1.2.1. der Vollzugshinweise berücksichtigt. Die vorliegend angewendete Methodik im Zuge des Biotopwertverfahrens wird nachfolgend erläutert.

Nach § 7 Abs. 2 BayKompV wird der Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen der Biotop- und Nutzungstypen (flächenbezogen bewertbare Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume) nach Anlage 3.1 BayKompV in Wertpunkten nach dem rechnerischen Ansatz ermittelt:

Kompensationsbedarf = Wertpunkte/m² im Ausgangszustand x Beeinträchtigungsfaktor x Fläche (m²).

Der Bestandwert eines betroffenen Biotops (Wertpunkte im Ausgangszustand) wird im Zuge der Kartierung nach der Biotopwertliste zur BayKompV (StMUV 2014a) ermittelt. Der Beeinträchtigungsfaktor stellt die Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen dar und reicht gemäß Anlage 3.1 BayKompV von Stufe 0 (nicht erheblich) über 0,4 (gering), 0,7 (mittel) bis 1,0 (hoch). Zwischenwerte sind nicht vorgesehen. Die Zuweisung von Beeinträchtigungsfaktoren erfolgt unter Berücksichtigung der Vollzugshinweise zur Anwendung der BayKompV bei Freileitungen (StMUV 2024).

Auswirkungen eines Eingriffs, die eine Aufwertung von Schutzgütern bewirken, können entsprechend berücksichtigt werden und damit den Kompensationsbedarf reduzieren (§ 7 Abs. 5 BayKompV). Auf eine Gegenrechnung der Entsiegelung der Fundamentköpfe beim Rückbau der Bestandsmasten wurde jedoch verzichtet, da es sich dabei um geringe Flächengrößen handelt, die Anzahl der zum Rückbau vorgesehenen Fundamente noch nicht präzise feststeht und außerdem nicht in jedem Fall eine vollständige Entfernung des Fundamentes stattfindet, bzw. Fundamente i.d.R. nur bis 1,5 m unter Gelände entfernt werden. Berücksichtigt werden kann grundsätzlich das Entfallen von Wuchshöhenbegrenzungen im Bereich entfallender Schutzstreifen von Bestandsleitungen. Dies erfolgt aber i.d.R. nicht direkt durch Anrechnung auf den Eingriff, sondern ggf. durch Planung einer entsprechenden Kompensationsmaßnahme (siehe Maßnahme A-E-1).

I.S. der Bündelungs- und Vermeidungsgrundsatzes wird dagegen die Überlagerung des (neuen) Schutzbereichs der geplanten Leitung mit bereits bestehenden Schutzbereichen (Bestandsleitungen) berücksichtigt, sodass in diesen Fällen keine Neubeeinträchtigung durch die Aufwuchsbeschränkung entsteht.

Für nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume (§ 7 Abs. 2 Satz 2 BayKompV) sowie der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft (§ 7 Abs. 3 BayKompV) und Landschaftsbild (§ 7 Abs. 4 BayKompV) werden die Beeinträchtigungen lt. BayKompV verbal-argumentativ bewertet.

4.1.2. Konkret angewendete Bewertungsmethode im Biotopwertverfahren

Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs von flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume werden folgende Wirkungen unterschieden:

Beeinträchtigungsfaktoren (BF)
0 = keine Beeinträchtigung
0,4 = geringe Beeinträchtigungsintensität
0,7 = mittlere Beeinträchtigungsintensität
1,0 = hohe Beeinträchtigungsintensität

Hierbei werden zur Ermittlung der Beeinträchtigungsfaktoren gemäß Anlage 3.1 BayKompV folgende Wirkungen unterschieden:

Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme

- Teilversiegelung durch Fundamente, entspricht nach pragmatischem Ansatz der Mastaufstandsfläche (Fundamentköpfe oberirdisch, Fundamente unterirdisch)
 - o Ansatz gemäß Vollzugshinweise Freileitung: Berücksichtigung der oberirdischen Mastfundamente (Bodenaustritt der Eckstiele)
 - o Darstellung und Verrechnung der aufsummierten Versiegelung pro Mast als kreisförmige Fläche am Mastmittelpunkt mit 7 m² (Versiegelung pro Mastfuß: Kreis von ca. 1,5 m Durchmesser → viermal ca. 1,75 m²)

0-3 WP = BF 1,0
4-10 WP = BF 1,0
11-15 WP = BF 1,0
Ausnahme Bagatellfall = BF 0*
*Bagatellfall gemäß BayKompV: Werden für die Mastbegründung mit Ausnahme der Fundamentköpfe nur unterirdische Fundamente errichtet, so stellt dies auf Flächen mit Ausgangszustand Biotop- und Nutzungstyp A11 oder G11 keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

- Teilversiegelung durch Anlagenteile der Kabelübergangsanlagen (Fundamente, Wege, Betriebsgebäude)

KÜA mit Kompensationsspulen:

hier 4 WP = BF 1 auf 40 % der der Fläche (versiegelt)

hier 4 WP = BF 0,7 auf 60 % der der Fläche (unversiegelt)

KÜA ohne Kompensationsspulen:

hier 4 WP = BF 1 auf 30 % der der Fläche (versiegelt)

hier 4 WP = BF 0,7 auf 70 % der der Fläche (unversiegelt)

- Versiegelung der permanenten Zuwegung zum Betriebsgelände der KÜA (außerhalb des Zauns) sowie Versiegelung der oberirdischen Anlagenteile der Muffengruben

0-15 WP = BF 1,0

- Flächeninanspruchnahme für Schutzstreifen um KÜA

Objektschutzstreifen:

hier 4 WP = BF 0,7

Grünstreifen:

hier 4 WP = BF 0,4

Schutzstreifen „Baumfallkurve“:

hier 4 WP = BF 0,4

Betriebsbedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme Freileitung

- Schutzstreifen der Freileitung in Wald und Gehölzen mit Aufwuchshöhenbeschränkung (vorsorgliche Annahme: flächendeckende Fällung von Bäumen)

0-3 WP = BF 0

4-7 WP = BF 0,4

8-10 WP = BF 0,7

11-15 WP = BF 1,0

- Schutzstreifen der Freileitung in Wald und Gehölzen ohne Aufwuchshöhenbeschränkung (Waldüberspannung) und ohne Entfernung des Gehölzbestandes und bei Offenland-BNT, inkl. nicht von Bäumen geprägter, nicht von Aufwuchsbeschränkungen betroffener Gehölze

0-15 WP = BF 0

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme Freileitung

- Arbeitsflächen
- Seilzugflächen
- Ankerflächen
- Schutzgerüste
- Zuwegungen
- Freileitungsprovisorien

- Baueinsatzkabel-Provisorien
- Baueinrichtungsflächen, Lagerflächen

0-3 WP = BF 0

4-10 WP = BF 0,4 bei W0 und W1*

*Ausnahme: Flächen, bei denen sich gegen eine Wiederherstellung entschieden wurde, wird die Flächeninanspruchnahme als schwerwiegende Beeinträchtigung bewertet und mit einem BF von 0,7 angesetzt. Dies betrifft BNT mit einer kurzen Wiederherstellbarkeit von $\leq W2$ sowie kleine Flächen unter 1000m^2 . Zudem wurde sich bei sehr kleinflächigen, isolierten oder randlich betroffenen BNT sowie bei bestimmten BNT wie Ackerbrachen aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften zugunsten einer initialen Wiederherstellung entschieden und gegen eine vollständige Wiederherstellung.

4-10 WP = BF 0,7 bei W2 und W3

4-10 WP = BF 0,7 bei W4 und W5

11-15 WP = BF 0,4 bei $W \leq 3$

11-16 WP = BF 1,0 bei W4 und W5

Betriebsbedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme Erdkabel

- Schutzstreifen des Erdkabels in Wald und Gehölzen mit Wurzeltiefenbeschränkung

0-3 WP = BF 0

4-10 WP = BF 0,7

11-15 WP = BF 1,0

- Schutzstreifen des Erdkabels auf Offenlandflächen

0-3 WP = BF 0

4-10 WP = BF 0,4*

*Ausnahme: Flächen, bei denen sich gegen eine Wiederherstellung entschieden wurde, wird die Flächeninanspruchnahme als schwerwiegende Beeinträchtigung bewertet und mit einem BF von 0,7 angesetzt. Dies betrifft BNT mit einer kurzen Wiederherstellbarkeit von $\leq W2$ sowie kleine Flächen unter 1000m^2 . Zudem wurde sich bei sehr kleinflächigen, isolierten oder randlich betroffenen BNT sowie bei bestimmten BNT wie Ackerbrachen aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften zugunsten einer initialen Wiederherstellung entschieden und gegen eine vollständige Wiederherstellung.

11-15 WP = BF 0,7

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme Erdkabel

- Arbeitsflächen
- Zuwegungen
- (Seilzugflächen) (kommt vor, aber wird vom KÜA überlagert)
- Wasserhaltung
- Baueinrichtungsflächen, Lagerflächen

0-3 WP = BF 0

4-10 WP = BF 0,4*

*Ausnahme: Flächen, bei denen sich gegen eine Wiederherstellung entschieden wurde, wird die Flächeninanspruchnahme als schwerwiegende Beeinträchtigung bewertet und mit einem BF von 0,7 angesetzt. Dies betrifft BNT mit einer kurzen Wiederherstellbarkeit von $\leq W2$ sowie kleine Flächen unter 1000m^2 . Zudem wurde sich bei sehr kleinflächigen, isolierten oder randlich betroffenen BNT sowie bei bestimmten BNT wie Ackerbrachen aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften zugunsten einer initialen Wiederherstellung entschieden und gegen eine vollständige Wiederherstellung.

11-15 WP = BF 0,7

Die Wiederherstellbarkeit bzw. Ersetzbarkeit (W) von Flächen wird anhand von sechs Wertstufen bewertet:

- **Wertstufe 5:** äußerst bis sehr gering wiederherstellbar, langfristige Entwicklungsdauer von mindestens 80 Jahren.
- **Wertstufe 4:** gering wiederherstellbar, langfristige Entwicklungsdauer von 26 bis 79 Jahren.
- **Wertstufe 3:** bedingt wiederherstellbar, mittelfristige Entwicklungsdauer von 10 bis 25 Jahren.
- **Wertstufe 2:** mäßig gut wiederherstellbar, mittelfristige Entwicklungsdauer von 5 bis 9 Jahren.
- **Wertstufe 1:** gut bis sehr gut wiederherstellbar, kurzfristige Entwicklungsdauer von weniger als 5 Jahren.
- **Wertstufe 0:** ohne naturschutzfachliche Bedeutung (versiegelte Flächen).

4.1.3. Biotopwertverfahren

In den nachfolgenden Tabellen Tabelle 22 - Tabelle 26 sind die Kompensationsbedarfe in Wertpunkten dargelegt, bezogen auf die Eingriffstypen / Faktoren und die betroffenen Biotop- und Nutzungstypen. Eine Tabelle der Bilanzierung ist im Anhang, Anlage 3, zu finden. Die Bestandstypen der Biotopwertliste beinhalten ggf. auch die Einstufung als geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG, als Lebensraumtyp im Sinne des Anhangs I der FFH-Richtlinie, oder als sonstiger Biotoptyp im Sinne der Kartieranleitung der Biotopkartierung in Bayern (gemäß LfU 2022).

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Beeinträchtigungen, der damit jeweils einhergehenden Intensität der Wirkungen und der Wertigkeiten der davon betroffenen BNT ergibt sich ein Kompensationsbedarf von insgesamt **3.186.642 Wertpunkten**.

Tabelle 22: Ermittlung des Kompensationsbedarfs, Teilversiegelung Mastaufstandsfläche und Muffen Faktor 1,0 (dauerhafte Eingriffe)

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m ²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
Naturraum D59					
380kV-Freileitung					
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	49	0	0
B52	Baumschulen, Obstplantagen und -kulturen	3	7	1	21
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	119	0	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	7	1	42
G215-GB00BK	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen (mehrjährig brachgefallene Bestände mit einem hohen Anteil an Brachezeigern, Verbuschung < 50 %)	8	7	1	56
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten (z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potentiell natürlichen Buchenwaldstandorten), mittlere Ausprägung	8	7	1	56
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	21	1	84
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	7	1	49
W12-WX00BK	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte (z.B. mit Schlehe, Pfaffenhütchen oder Hasel)	10	7	1	70
380kV-Erdkabel					
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	250	1	500
Naturraum D61					
380kV-Freileitung					
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	350	0	0
A2	Ackerbrachen	5	7	1	35
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	7	1	70

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m ²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	42	0	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	21	1	126
G213	Artenarmes Extensivgrünland (z. B. Rotschwengel-Rotstraußgras-Wiesen oder Weiden)	8	14	1	112
G214-GE6510	Artenreiches Extensivgrünland (z. B. magere Glatt-/Goldhaferwiesen oder Magerweiden) (extensiv genutzt)	12	7	1	84
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten (z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potentiell natürlichen Buchenwaldstandorten), mittlere Ausprägung	8	14	1	112
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	7	1	21
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	42	1	168
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	7	1	42
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	42	1	294
N723	Strukturreiche Nadelholzforste, alte Ausprägung	8	7	1	56
Zwischensumme Wertpunkte Naturraum D59			481		878
Zwischensumme Wertpunkte Naturraum D61			567		1.120
Zwischensumme Wertpunkte Gesamt			1.048		1.998

Tabelle 23: Ermittlung des Kompensationsbedarfs, Schutzbereiche mit Wuchshöhenbegrenzung und Schutzbereiche Erdkabel, Faktoren 0,4, 0,7 bzw. 1,0 (dauerhaft eingeschränkt)

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m ²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
Naturraum D59					
380kV-Freileitung					
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	61.611	0	0
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	180	0,7	1.263
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	2.246	0,7	15.722
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	722	0,7	5.051
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), junge Ausprägung	5	115	0,4	230
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	9	3.222	0,7	20.300
B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), alte Ausprägung	12	683	1	8.199
B52	Baumschulen, Obstplantagen und -kulturen	3	5.587	0	0
F14	Mäßig veränderte Fließgewässer	11	660	0	0
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	249.469	0	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	26.881	0	0
G215-GB00BK	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen (mehrjährig brachgefallene Bestände mit einem hohen Anteil an Brachezeigern, Verbuschung < 50 %)	8	9.284	0	0
G221-GN00BK	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen(extensiv genutzt)	10	1.383	0	0
K123-GH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	8	478	0	0
L512-WA91E0*	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	12	132	1	1.590
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten (z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potentiell natürlichen Buchenwaldstandorten), mittlere Ausprägung	8	30.145	0,7	168.810
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	105.454	0,4	168.726
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	9	0,7	25
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	9.829	0,4	27.522
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	19	0,4	52
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	9	0	0
R112-GR00BK	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche, Schneidried- und Simsen-Landröhrichte	13	179	0	0
S132	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	9	760	0	0
S22	Sonstige naturfremde bis künstliche Stillgewässer	3	12.028	0	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	4.830	0	0

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m ²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	464	0	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt (mit wasserdurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke)	1	1.498	0	0
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen (mit offenem Boden)	2	1.152	0	0
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen	3	3.107	0	0
W12-WX00BK	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte (z.B. mit Schlehe, Pfaffenhütchen oder Hasel)	10	32.132	0,7	224.923
X132	Einzelgebäude im Außenbereich (z.B. landwirtschaftliche Betriebsanlagen, Einzelgehöfte, Scheunen, Stallungen, Speichergebäude)	1	214	0	0
380kV-Erdkabel					
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	5	0,7	32
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), junge Ausprägung	5	999	0,7	3.497
B431-GE00BK	Streuobstbestände im Komplex mit intensiv bis extensiv genutztem Grünland, junge Ausbildung	9	2.415	0,7	15.217
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10.408	0,7	29.142
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	1.627	0,7	7.973
Naturraum D61					
380kV-Freileitung					
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	603.040	0	0
A2	Ackerbrachen	5	61	0	0
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	2.427	0,7	16.991
B112-WN00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	369	0,7	2.581
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	1.271	0,7	8.896
B114-WG00BK	Auengebüsche	12	2.107	1	25.284
B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	1.352	0,4	3.786
B12	Gebüsche / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten	5	2.452	0,4	4.904
B211-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	6	3.593	0,4	8.624
B211-WX00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	6	214	0,4	513
B212-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	1.213	0,7	8.488
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	9.132	0,7	63.925
B212-WX00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	2.581	0,7	18.067
B213-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	12	2.129	1	25.549
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), junge Ausprägung	5	436	0,4	871

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	9	377	0,7	2.376
B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	8	4.168	0,7	23.338
B531	Kurzumtriebsplantagen, strukturarm	3	6.092	0	0
F13	Deutlich veränderte Fließgewässer	8	5.453	0	0
F14	Mäßig veränderte Fließgewässer	11	2.577	0	0
F14-FW00BK	Mäßig veränderte Fließgewässer	12	476	0	0
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	66.109	0	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	13.300	0	0
G212-LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (z. B. Glatt-/ Goldhaferwiesen oder Weiden)	9	641	0	0
G213	Artenarmes Extensivgrünland (z. B. Rotschwengel-Rotstraußgras-Wiesen oder Weiden)	8	4.757	0	0
G213-GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland (z. B. Rotschwengel-Rotstraußgras-Wiesen oder Weiden)	9	140	0	0
G214-GE6510	Artenreiches Extensivgrünland (z. B. magere Glatt-/ Goldhaferwiesen oder Magerweiden) (extensiv genutzt)	12	847	0	0
G221-GN00BK	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen(extensiv genutzt)	10	288	0	0
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	1.005	0	0
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	1	0	0
L113-WW, 9170	Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte, alte Ausprägung	14	138	1	1.927
L242-9130	Buchenwälder basenreicher Standorte (inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %), mittlere Ausprägung	12	2.772	1	33.262
L432-WQ	Sumpfwälder, mittlere Ausprägung	12	3.662	1	43.949
L521-WA91E0*	Weichholzaunenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	13	335	1	4.358
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	16	0,7	110
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten (z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potentiell natürlichen Buchenwaldstandorten), mittlere Ausprägung	8	8.239	0,7	46.136
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	69	0	0
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	44.043	0,4	70.469
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	13.751	0,4	33.001
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	11.652	0,4	32.626
N723	Strukturreiche Nadelholzforste, alte Ausprägung	8	27.066	0,7	151.567
O421	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Sandflächen- ohne eiszeitlichen Ursprung	9	3.359	0	0

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m ²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
P411	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft (z.B. Fahrsilo, Schutt- oder Lagerplatz, Fotovoltaikfläche, Windkraftanlage), versiegelt	0	684	0	0
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	255	0	0
P431	Ruderalflächen im Siedlungsbereich (z.B. Brachen der Industrie-/Gewerbegebiete, Häfen, Bahnhöfe oder Tiergehege, häufig mit stark verdichtetem Boden), vegetationsarm / -frei	2	21	0	0
R123-VH00BK	Großröhrichte der Verlandungsbereiche, Sonstige Wasserröhrichte (z.B. aus Rohrkolben, Wasser-Schwaden, Rohrglanzgras, Kalmus usw.)	11	769	0	0
S132	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	9	1.758	0	0
S22	Sonstige naturfremde bis künstliche Stillgewässer	3	959	0	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	4.639	0	0
V22	Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, geschottert (Schottergleis)	1	18	0	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	2.233	0	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt (mit wasserundurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke)	1	5.519	0	0
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen (mit offenem Boden)	2	2.023	0	0
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen	3	5.404	0	0
W12-WX00BK	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte (z.B. mit Schlehe, Pfaffenhütchen oder Hasel)	10	113	0,7	788
X132	Einzelgebäude im Außenbereich (z.B. landwirtschaftliche Betriebsanlagen, Einzelgehöfte, Scheunen, Stallungen, Speichergebäude)	1	342	0	0
X2	Industrie- und Gewerbegebiete (inkl. typische Freiräume)	1	330	0	0
Zwischensumme Naturraum D59			579.937		698.274
Zwischensumme Naturraum D61			878.773		632.386
Zwischensumme Wertpunkte Gesamt			1.458.710		1.330.660

Tabelle 24: Ermittlung des Kompensationsbedarfs, Baufelder und Provisorien, Faktoren 0,4, 0,7 bzw. 1,0 (temporäre Inanspruchnahme)

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m ²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
Naturraum D59					
380kV-Freileitung					
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	63.080	0	0
A12	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation	4	264	0,4	422
A2	Ackerbrachen	5	1.156	0,4	2.312
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	36	0,7	254
B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	207	0,7	1.014
B211-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	6	72	0,7	301
B212-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	10	0,7	73
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	111	0,7	780
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), junge Ausprägung	5	263	0,7	920
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	9	104	0,7	654
B52	Baumschulen, Obstplantagen und -kulturen	3	2.659	0	0
F14	Mäßig veränderte Fließgewässer	11	71	1	778
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	149.432	0	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	15.018	0,7	63.076
G215-GB00BK	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen (mehrjährig brachgefallene Bestände mit einem hohen Anteil an Brachezeigern, Verbuschung < 50 %)	8	11.186	0,7	62.643
G221-GN00BK	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen(extensiv genutzt)	10	569	0,7	3.983
G222-GN00BK	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (extensiv genutzt)	13	3	1	33
G313-GL00BK	Sandmagerrasen (basenarm oder basenreich) (extensiv genutzt)	13	480	1	6.236
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	23	0,7	111
L512-WA91E0*	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	12	82	1	983
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	357	0,7	1.501

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten (z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potentiell natürlichen Buchenwaldstandorten), mittlere Ausprägung	8	1.797	0,7	10.064
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	1.447	0,4	2.315
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	4.938	0,7	13.826
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	11.589	0,4	32.448
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	2.603	0,7	12.752
R121-VH00BK	Großröhrichte der Verlandungsbereiche, Schilf-Wasserröhrichte	11	757	0,4	3.330
S132	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	9	1	0,7	4
S22	Sonstige naturfremde bis künstliche Stillgewässer	3	270	0	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	8.186	0	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	12.107	0	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt (mit wasserdurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke)	1	21.572	0	0
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen (mit offenem Boden)	2	14.025	0	0
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen	3	8.899	0	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen (z. B. auf Böschungen und weiteren Nebenflächen)	3	390	0	0
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete (inkl. typischer Freiräume)	2	266	0	0
X2	Industrie- und Gewerbegebiete (inkl. typische Freiräume)	1	850	0	0
380kV-Erdkabel					
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	171.182	0	0
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch / Hecken	10	175	0,7	1.226
B211-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	6	503	0,4	1.207
B211-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	6	156	0,7	655
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), junge Ausprägung	5	278	0,4	555

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), junge Ausprägung	5	294	0,7	1.031
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	9	10	0,4	34
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	9	261	0,7	1.643
B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), alte Ausprägung	12	18	0,7	152
B431	Streuobstbestände im Komplex mit intensiv bis extensiv genutztem Grünland, junge Ausbildung	8	3	0,7	15
B431-GE00BK	Streuobstbestände im Komplex mit intensiv bis extensiv genutztem Grünland, junge Ausbildung	9	2.628	0,4	9.460
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	466	0	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	722	0,4	1.732
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	1.188	0,7	4.991
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (z. B. Glatt-/ Goldhaferwiesen oder Weiden)	8	26	0,7	144
K121-RF00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	9	645	0,4	2.323
K121-RF00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	9	21	0,7	135
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	4.700	0,4	7.520
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	129	0,7	363
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	932	0,4	2.609
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	6	0,7	31
O642-ST00BK	Ebenerdige Abbauf Flächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat (Rohbodenstandort), mit naturnaher Entwicklung	8	372	0,4	1.191
S131	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	6	17	0,4	40
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	4.268	0	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	5.200	0	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt (mit wasserundurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke)	1	11.624	0	0

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m ²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen (mit offenem Boden)	2	4.725	0	0
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen	3	1.372	0	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen (z. B. auf Böschungen und weiteren Nebenflächen)	3	129	0	0
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete (inkl. typischer Freiräume)	2	12	0	0
X2	Industrie- und Gewerbegebiete (inkl. typische Freiräume)	1	1.454	0	0
220kV-Freileitung (Rückbau)					
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	38.528	0	0
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	1.401	0,7	9.805
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	2.141	0,7	14.986
B113-WG00BK	Sumpfbüsche	11	572	0,4	2.517
B12	Gebüsche / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten	5	18	0,7	64
B13	Stark verbuschte Grünlandbrachen (Verbuschung > 50 %) und initiales Gebüschstadium (u.a. auf anthropogenen Sekundärstandorten, mit Ausnahme von Pioniergebüschen in der montanen-subalpinen Stufe)	6	55	0,7	232
B211-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	6	1	0,7	3
B212	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	36	0,7	250
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	769	0,7	5.386
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), junge Ausprägung	5	973	0,7	3.404
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	9	438	0,7	2.756
B431-GE00BK	Streuobstbestände im Komplex mit intensiv bis extensiv genutztem Grünland, junge Ausbildung	9	95	0,7	600
B432	Streuobstbestände im Komplex mit intensiv bis extensiv genutztem Grünland, mittlere bis alte Ausbildung	10	21	0,7	145
F222	Kanäle (mit künstlichen Uferbefestigungen), mit naturnaher Entwicklung	8	32	0,7	180
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	102.642	0	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	20.645	0,7	86.709

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (z. B. Glatt-/ Goldhaferwiesen oder Weiden)	8	255	0,7	1.428
G213-GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland (z. B. Rotschwingel-Rotstraußgras-Wiesen oder Weiden)	9	1.546	0,7	9.742
G215-GB00BK	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen (mehrjährig brachgefallene Bestände mit einem hohen Anteil an Brachezeigern, Verbuschung < 50 %)	8	1.219	0,7	6.827
G221-GN00BK	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen(extensiv genutzt)	10	6.035	0,7	42.245
G222-GN00BK	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (extensiv genutzt)	13	853	1	11.089
G313-GL00BK	Sandmagerrasen (basenarm oder basenreich) (extensiv genutzt)	13	3.542	1	46.040
K121-GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	9	554	0,7	3.491
K121-RF00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	9	18	0,7	116
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	16	0,7	80
K123-GH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	8	74	0,7	413
L512-WA91E0*	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	12	75	1	902
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	3	0,7	20
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten (z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potentiell natürlichen Buchenwaldstandorten), mittlere Ausprägung	8	131	0,7	732
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	503	0,7	1.408
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	1.303	0,7	6.385
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen (Rohbodenstandorte)	1	2.593	0	0
P11	Park- und Grünanlagen, ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	5	90	0,7	313
P32	Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen, mit geringem Versiegelungsgrad	2	547	0	0
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	27	0	0
R121-VH00BK	Großröhrichte der Verlandungsbereiche, Schilf-Wasserröhrichte	11	804	0,4	3.538
R123-VH00BK	Großröhrichte der Verlandungsbereiche, Sonstige Wasserröhrichte (z.B. aus Rohrkolben, Wasser-Schwaden, Rohrglanzgras, Kalmus usw.)	11	2	0,7	16
R22-VK00BK	Kleinröhrichte eutropher Gewässer (z.B. mit Flut-Schwaden, Pfeilkraut, Tannenwedel, Igelkolben usw.)	11	3	1	31

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
R31-GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche (inkl. Wald-Simsen-Bestände)	10	372	0,7	2.601
S131	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	6	4	0,7	17
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	12.338	0	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	12.224	0	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt (mit wasserundurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke)	1	24.577	0	0
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen (mit offenem Boden)	2	4.250	0	0
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen	3	3.739	0	0
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	3.185	0,7	15.608
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete (inkl. typischer Freiräume)	2	3.945	0	0
X12	Misch- und Kerngebiete (inkl. typischer Freiräume)	1	2.967	0	0
X2	Industrie- und Gewerbegebiete (inkl. typische Freiräume)	1	3.661	0	0
110kV-Freileitung					
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	314.464	0	0
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch / Hecken	10	5	0,7	37
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), junge Ausprägung	5	1.819	0,7	6.366
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	9	540	0,7	3.404
F12	Stark veränderte Fließgewässer	5	29	0,7	101
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	118.566	0	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	8.981	0,7	37.720
G213	Artenarmes Extensivgrünland (z. B. Rotschwinger-Rotstraußgras-Wiesen oder Weiden)	8	271	0,7	1.517
G215-GB00BK	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen (mehrjährig brachgefallene Bestände mit einem hohen Anteil an Brachezeigern, Verbuschung < 50 %)	8	146	0,7	820
G221-GN00BK	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen(extensiv genutzt)	10	1.295	0,7	9.064

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	2.619	0,4	6.286
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	652	0,7	3.193
K123-GH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	8	2	0,7	12
L541-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder (z. B. Eschenmischwald), junge Ausprägung	7	1.386	0,7	6.789
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	20	0,7	141
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten (z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potentiell natürlichen Buchenwaldstandorten), mittlere Ausprägung	8	943	0,7	5.280
N112-WP	Kiefernwälder, nährstoffarmer, stark saurer Standorte, mittlere Ausprägung	13	4.090	1	53.170
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	392	0,7	1.923
P22	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich	7	122	0,7	596
P22-UK00BK	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich	8	1.161	0,7	6.499
P32	Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen, mit geringem Versiegelungsgrad	2	1.336	0	0
R121-VH00BK	Großröhrichte der Verlandungsbereiche, Schilf-Wasserröhrichte	11	2	0,7	14
R123-VH00BK	Großröhrichte der Verlandungsbereiche, Sonstige Wasserröhrichte (z.B. aus Rohrkolben, Wasser-Schwaden, Rohrglanzgras, Kalmus usw.)	11	70	0,7	540
S22	Sonstige naturfremde bis künstliche Stillgewässer	3	1.026	0	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	16.466	0	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	2.041	0	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt (mit wasserdurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke)	1	2.791	0	0
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen (mit offenem Boden)	2	735	0	0
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen	3	10.514	0	0
X2	Industrie- und Gewerbegebiete (inkl. typische Freiräume)	1	819	0	0
Naturraum D61					
380kV-Freileitung					

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	442.666	0	0
A2	Ackerbrachen	5	5.664	0,4	11.329
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	335	0,7	2.347
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	411	0,7	2.876
B114-WG00BK	Auengebüsche	12	26	0,4	126
B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	184	0,7	901
B211-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	6	589	0,7	2.473
B211-WX00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	6	45	0,7	191
B212-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	3	0,7	23
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	623	0,7	4.361
B212-WX00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	168	0,7	1.176
B213-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	12	9	1	107
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), junge Ausprägung	5	220	0,7	770
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	9	102	0,7	642
B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	8	287	0,7	1.606
B432-GB00BK	Streuobstbestände im Komplex mit intensiv bis extensiv genutztem Grünland, mittlere bis alte Ausbildung	11	206	1	2.269
B531	Kurzumtriebsplantagen, strukturarm	3	15	0	0
F13	Deutlich veränderte Fließgewässer	8	236	0,7	1.320
F14-FW00BK	Mäßig veränderte Fließgewässer	12	10	1	114
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	37.781	0	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	17.306	0,7	72.686
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (z. B. Glatt-/ Goldhaferwiesen oder Weiden)	8	2	0,7	9
G212-LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (z. B. Glatt-/ Goldhaferwiesen oder Weiden)	9	166	0,7	1.045
G213	Artenarmes Extensivgrünland (z. B. Rotschwingel-Rotstraußgras-Wiesen oder Weiden)	8	18.480	0,7	103.487

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
G213-GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland (z. B. Rotschwingel-Rotstraußgras-Wiesen oder Weiden)	9	28	0,7	174
G214-GE6510	Artenreiches Extensivgrünland (z. B. magere Glatt-/ Goldhaferwiesen oder Magerweiden) (extensiv genutzt)	12	3.834	1	46.011
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen (mehrjährig brachgefallene Bestände mit einem hohen Anteil an Brachezeigern, Verbuschung < 50 %)	7	10	0,7	51
G215-GB00BK	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen (mehrjährig brachgefallene Bestände mit einem hohen Anteil an Brachezeigern, Verbuschung < 50 %)	8	314	0,7	1.757
G221-GN00BK	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen(extensiv genutzt)	10	93	0,7	654
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	42	0,4	100
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	4	0,7	18
L113-WW, 9170	Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte, alte Ausprägung	14	448	1	6.266
L242-9130	Buchenwälder basenreicher Standorte (inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %), mittlere Ausprägung	12	1.773	1	21.275
L521-WA91E0*	Weichholzaunenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	13	34	1	436
L541-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder (z. B. Eschenmischwald), junge Ausprägung	7	166	0,7	811
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	2.836	0,4	11.342
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	599	0,7	4.192
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten (z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potentiell natürlichen Buchenwaldstandorten), mittlere Ausprägung	8	10.863	0,4	34.762
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten (z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potentiell natürlichen Buchenwaldstandorten), mittlere Ausprägung	8	2.039	0,7	11.421
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	3.555	0	0
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	26.999	0,4	43.198
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	8.886	0,7	24.882
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	358	0,7	1.503

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m ²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	37.290	0,4	104.413
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	11.471	0,7	56.210
N723	Strukturreiche Nadelholzforste, alte Ausprägung	8	296	0,7	1.658
O421	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Sandflächen- ohne eiszeitlichen Ursprung	9	19	0,7	120
P12-UP00BK	Park- und Grünanlagen, mit Baumbestand alter Ausprägung	10	72	0,7	504
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	38	0	0
P431	Ruderalflächen im Siedlungsbereich (z.B. Brachen der Industrie-/Gewerbegebiete, Häfen, Bahnhöfe oder Tiergehege, häufig mit stark verdichtetem Boden), vegetationsarm / -frei	2	334	0	0
R123-VH00BK	Großröhrichte der Verlandungsbereiche, Sonstige Wasserröhrichte (z.B. aus Rohrkolben, Wasser-Schwaden, Rohrglanzgras, Kalmus usw.)	11	28	0,4	124
R123-VH00BK	Großröhrichte der Verlandungsbereiche, Sonstige Wasserröhrichte (z.B. aus Rohrkolben, Wasser-Schwaden, Rohrglanzgras, Kalmus usw.)	11	13	0,7	96
S132	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	9	118	0,7	745
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	24.830	0	0
V22	Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, geschottert (Schottergleis)	1	572	0	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	25.844	0	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt (mit wasserundurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke)	1	88.426	0	0
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen (mit offenem Boden)	2	9.991	0	0
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen	3	13.165	0	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen (z. B. auf Böschungen und weiteren Nebenflächen)	3	89	0	0
W12-WX00BK	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte (z.B. mit Schlehe, Pfaffenhütchen oder Hasel)	10	88	0,7	619
X132	Einzelgebäude im Außenbereich (z.B. landwirtschaftliche Betriebsanlagen, Einzelgehöfte, Scheunen, Stallungen, Speichergebäude)	1	9	0	0
X2	Industrie- und Gewerbegebiete (inkl. typische Freiräume)	1	5.092	0	0

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
220kV-Freileitung (Rückbau)					
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	186.467	0	0
A2	Ackerbrachen	5	193	0,4	387
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	583	0,7	4.084
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	1.977	0,7	13.836
B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	819	0,7	4.013
B13	Stark verbuschte Grünlandbrachen (Verbuschung > 50 %) und initiales Gebüschstadium (u.a. auf anthropogenen Sekundärstandorten, mit Ausnahme von Pioniergebüschen in der montanen-subalpinen Stufe)	6	32	0,7	132
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	1.692	0,7	11.842
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	9	156	0,7	983
B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	8	1.696	0,7	9.497
B431-GE00BK	Streuobstbestände im Komplex mit intensiv bis extensiv genutztem Grünland, junge Ausbildung	9	750	0,7	4.723
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	21.614	0	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	40.304	0,7	169.276
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (z. B. Glatt-/ Goldhaferwiesen oder Weiden)	8	520	0,7	2.912
G212-LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (z. B. Glatt-/ Goldhaferwiesen oder Weiden)	9	2.132	0,7	13.432
G213	Artenarmes Extensivgrünland (z. B. Rotschwengel-Rotstraußgras-Wiesen oder Weiden)	8	3.226	0,7	18.063
G312-GT6210	Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden (extensiv genutzt)	13	6.155	1	80.014
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	15	0,4	24
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	20	0,7	97
L242-9130	Buchenwälder basenreicher Standorte (inkl. montane Tannen-Fichten-Buchenwälder mit einem Buchenanteil > 50 %), mittlere Ausprägung	12	2.765	1	33.184
L542-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder (z. B. Eschenmischwald), mittlere Ausprägung	11	139	1	1.534
L711	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten (z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potentiell natürlichen Buchenwaldstandorten), junge Ausprägung	5	252	0,7	882

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten (z. B. Bestände aus Esche oder Berg-Ahorn auf potentiell natürlichen Buchenwaldstandorten), mittlere Ausprägung	8	3.805	0,7	21.305
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	305	0,7	853
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	125	0,7	612
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	13.054	0	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	6.934	0	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt (mit wasserdurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke)	1	39.958	0	0
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen (mit offenem Boden)	2	5.659	0	0
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen	3	7.388	0	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen (z. B. auf Böschungen und weiteren Nebenflächen)	3	254	0	0
W12-WX00BK	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte (z.B. mit Schlehe, Pfaffenhütchen oder Hasel)	10	6.431	0,7	45.017
X12	Misch- und Kerngebiete (inkl. typischer Freiräume)	1	113	0	0
X2	Industrie- und Gewerbegebiete (inkl. typische Freiräume)	1	2.568	0	0
110kV-Freileitung					
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	142.497	0	0
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsche / Hecken	10	2	0,7	16
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	511	0,7	3.578
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen), mittlere Ausprägung	9	311	0,7	1.962
B531	Kurzumtriebsplantagen, strukturarm	3	315	0	0
F211	Gräben (temporäre oder dauerhafte Wasserführung), naturfern (mit intensiver Unterhaltung)	5	18	0,7	64
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	43.197	0	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	536	0,7	2.252

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (z. B. Glatt-/ Goldhaferwiesen oder Weiden)	8	427	0,7	2.390
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	233	0,4	559
P22	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich	7	11	0,7	56
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	10.582	0	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	119	0	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt (mit wasserdurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke)	1	5.952	0	0
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen (mit offenem Boden)	2	1.441	0	0
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt (Grünwege und Wege mit offenem Boden), nicht bewachsen	3	1.897	0	0
X2	Industrie- und Gewerbegebiete (inkl. typische Freiräume)	1	168	0	0
Zwischensumme Naturraum D59			1.301.520		681.425
Zwischensumme Naturraum D61			1.372.517		1.030.780
Zwischensumme Gesamt			2.674.037		1.712.205

Tabelle 25: Ermittlung des Kompensationsbedarfs, Kabelübergangsanlagen

BNT-Code	Biotop-/Nutzungstyp	Bewertung in Wertpunkten	Fläche (m²)	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in Wertpunkte
Naturraum D59					
B211-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	6	453	1	2.718
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	7	1	41
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	31.969	0,4	51.150
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	17.155	0,7	48.034
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	9.839	1	39.356
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	30	1	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	0	18	1	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt (mit wasserundurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke)	1	480	1	480
Zwischensumme Wertpunkte					141.779

Tabelle 26: Ermittlung des Kompensationsbedarfs, Zusammenfassung

Eingriff	Beeinträchtigungsfaktoren		Summe Wertpunkte
Naturraum D59			
Teilversiegelung Mastaufstandsflächen und Muffen	1	313	878
Zusätzliche Schutzbereiche mit Wuchshöhenbeschränkung und Schutzbereiche Erdkabel	1, 0,7 und 0,4	200.210	698.274
Vorübergehende flächige Inanspruchnahme, Baufelder und Provisorien	1, 0,7 und 0,4	138.554	681.425
Kabelübergangsanlagen	1, 0,7 und 0,4	59.951	141.779
Naturraum D61			
Teilversiegelung Mastaufstandsflächen	1	175	1.120
Zusätzliche Schutzbereiche mit Wuchshöhenbeschränkung	1, 0,7 und 0,4	145.605	632.386
Vorübergehende flächige Inanspruchnahme, Baufelder und Provisorien	1, 0,7 und 0,4	229.933	1.030.780
Zwischensumme Naturraum D59		399.028	1.522.356
Zwischensumme Naturraum D61		146.009.933	1.664.286
Endsumme			3.186.642

4.1.4. Ergänzende Kompensationsbedarfe

4.1.4.1. Schutzgut Arten und Lebensräume

Die Beurteilung der Auswirkungen auf Arten und Lebensräume (§ 44 BNatSchG) und die Herleitung der erforderlichen Maßnahmen ist Gegenstand der Ableitung von Minderungsmaßnahmen nach § 43 m EnWG (siehe Unterlage 8.6).

Ein weiterer Kompensationsbedarf für weit verbreitete, nicht gefährdete Arten wird als nicht notwendig erachtet. Die Schaffung neuer ökologisch hochwertiger Flächen durch den naturschutzfachlichen Ausgleich (siehe Kapitel 5.1) wirkt sich multifunktional auch positiv auf Arten und Lebensräume aus. Der Ausgleichsbedarf und vorgesehene Ausgleich für gesetzlich geschützte Biotop durch dauerhafte Inanspruchnahme sind in Kapitel 4.1.4.3 dargestellt.

4.1.4.2. Schutzgut Boden, Wasser, Klima und Luft

Durch die flächenbezogene Kompensation des Schutzgutes Arten und Lebensräume werden die Funktionen der Schutzgüter Boden, Luft, Wasser, Klima und Luft ebenfalls abgedeckt (siehe § 7 Abs. 3 BayKompV).

Die Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden und Wasser durch die (Teil-)Versiegelung aufgrund dauerhafter Projektwirkungen (siehe Kapitel 3.1.2) stellt einen Verlust der Schutzgutfunktionen in diesen Bereichen dar. Diese Beeinträchtigungen werden durch den Ausgleich des Schutzguts Arten und Lebensräume (siehe Kapitel 5) sowie durch die Entsiegelung der Maststandorte im Bereich der Rückbauleitung (siehe Kapitel 3.2.2) vollumfänglich kompensiert. Vom Regelfall abweichende Umstände sind nicht erkennbar. Ein zusätzlicher Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden oder Wasser besteht nicht.

Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima und Luft sind durch die Auswirkungen auf Waldflächen, insbesondere die entsprechenden Funktionswälder, abgebildet. Diese Eingriffe werden durch die waldbrechtliche Bilanzierung ermittelt und kompensiert (siehe Kapitel 4.2). Der erforderliche Waldausgleich deckt den Kompensationsbedarf für das Schutzgut Luft und Klima mit ab. Waldbereiche, die nicht der waldbrechtlichen Kompensation unterliegen, werden im Biotopwertverfahren abgebildet und ebenfalls kompensiert (siehe Kapitel 4.1). Vom Regelfall abweichende Umstände sind nicht erkennbar. Ein zusätzlicher Kompensationsbedarf für das Schutzgut Klima und Luft besteht nicht.

4.1.4.3. Spezifischer Ausgleichsflächenbedarf für § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG-Biotop

In der folgenden Tabelle sind die beeinträchtigten nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotop und ihr verbal-argumentativ abgeleiteter Ausgleichsbedarf dargestellt.

Für alle flächenhaften Inanspruchnahmen von nach § 30 BNatSchG / Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG gesetzlich geschützten Biotop erfolgt, neben der Wiederherstellung auf gleicher Fläche, auch eine Kompensation der temporären Beeinträchtigungen über die Eingriffsregelung nach der BayKompV. In den Bereichen mit Wiederherstellung nach schonender bauzeitlicher Inanspruchnahme ist jeweils mit einer Wiederherstellung zu rechnen, sodass kein Verlust eines gesetzlichen Biotops festgestellt wird. Der in § 30 BNatSchG / Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG geforderte Ausgleich ist für den Fall mit dauerhafter

Beeinträchtigung von Sumpfwaldbereichen (Biotoptyp WQ) durch Wuchshöhenbegrenzung im Schutzbereich dargelegt. Hier wurde eine Neugestaltung (siehe Maßnahme A-E-2) im Bereich des Schutzbereichs vorgesehen, wobei die geplante Entwicklung über eine Wiederherstellung hinausgeht und qualitativ als Ausgleich geeignet ist. Die Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten nach § 30 Abs. 3 BNatSchG für diese Fläche liegen damit vor.

Tabelle 27: Spezifischer Ausgleichsflächenbedarf für § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG-Biotope mit zugehöriger Maßnahme W 3 – Wiederherstellung von Biotopen erhöhter Wertigkeit (NB = 380 kV-Neubaumast, RB = 220 kV-Rückbaumast, BM = 110 kV-Bestandsmast)

BNT-Code	Lage/ Eingriffsart	Beeinträchtigte Fläche = Kompensationsbedarf
Naturraum D59		
G313-GL00BK	NB123-NB124 / temporäre Fläche	458 m ²
F14	NB125-NB126 / temporäre Fläche	50 m ²
F14	NB126 / temporäre Fläche	16 m ²
G313-GL00BK	RB110, BM44 / temporäre Fläche	3.541 m ²
L512-WA91E0*	RB39 / temporäre Fläche	72 m ²
G222-GN00BK	RB38 / temporäre Fläche	853 m ²
N112-WP	BM13 / temporäre Fläche	215 m ²
N112-WP	BM14 / temporäre Fläche	2.063 m ²
N112-WP	BM20 / temporäre Fläche	1.762 m ²
Naturraum D61		
L521-WA91E0*	NB75 / temporäre Fläche	22 m ²
L521-WA91E0*	NB75 / Schutzstreifen	335 m ²
B114-WG00BK	NB77-NB78/ Schutzstreifen	2.078 m ²
L432-WQ	NB78-NB79 / Schutzstreifen	3.662 m ²
L113-WW, 9170	NB82 / temporäre Fläche	407 m ²
L113-WW, 9170	NB82-NB83 / temporäre Fläche	40 m ²
G214-GE6510	NB159 / temporäre Fläche	1.480 m ²
G214-GE6510	NB159 / Schutzstreifen	2.146 m ²
G312-GT6210	RB192 / temporäre Fläche	1.554 m ²
G312-GT6210	RB162 / temporäre Fläche	1.498 m ²
G312-GT6210	RB160 / temporäre Fläche	1.316 m ²
G312-GT6210	RB161 / temporäre Fläche	1.786 m ²
Zwischensumme Naturraum D59		9.030 m²
Zwischensumme Naturraum D61		16.324 m²
Fläche gesamt		25.354 m²

4.1.4.4. Spezifischer Ausgleichsbedarf für Ökokontoflächen/ Ausgleichs- und Ersatzflächen/ sonstige Flächen Dritter

Im Bereich des Vorhabens ist eine Ausgleichsfläche des Staatlichen Bauamts Regensburg, welche dem Waldersatz nach Art. 9 BayWaldG dient, im Bereich des Neubaumast 121 südlich von Mühlhausen betroffen. In der nachfolgenden Tabelle ist der abgeleitete Ausgleichsbedarf dargestellt. Da für die Fläche aktuell keine naturschutzfachliche Anerkennung als Kompensationsfläche vorliegt, sondern lediglich eine waldrechtliche Anerkennung, fließt die temporär beanspruchte Fläche und der Bereich des Schutzstreifens vollumfänglich in die naturschutzfachliche Bilanzierung für das Schutzgut „Arten und Lebensräume“ ein. Die Aufwertung auf den externen Ausgleichsflächen wird ebenfalls mitbilanziert. Eine waldrechtliche Kompensation für das vorliegende Projekt kann nicht erfolgen.

Tabelle 28: Spezifischer Ausgleichsbedarf für Ökokontoflächen/ Ausgleichs- und Ersatzflächen/ sonstige Flächen Dritter

Lage/ Eingriffsart	Beeinträchtigte Fläche = Kompen- sationsbedarf (m ²)	Kompensationsum- fang (m ²)/ Maßnahmentyp	BNT Code Ausgangs- zustand	Kompensations- umfang
NB121/ Maststandort	121 m ²	121 m ² / Aufforstung A-E-1	G211, GA11	121 m ² (waldrecht- lich)
NB121/ Schutzstreifen	5.408 m ²	5.408 m ² / flächenglei- che Neugestaltung A- E-2 und Aufforstung A-E-1	G11, GA11 L61	5.408 m ² (wald- rechtlich)
NB121/ temporäre Arbeitsflächen	1.719 m ²	1.719 m ² / flächen- gleiche Neugestaltung als Aufforstung A-E-1	L61	1.719 m ² (wald- rechtlich wiederher- gestellt)

4.1.4.5. Ermittlung des Kompensationsbedarfs und der Ersatzgeldzahlungen für das Landschaftsbild
Durch die höheren Maste der geplanten Freileitung im Abschnitt B-Nord kommt es im Umfeld des beantragten Vorhabens zu einer stärkeren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes im Vergleich zur bestehenden Leitung (siehe Kapitel 3.4.5.1). Für die damit verbundenen unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind die „Vollzugshinweise zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV)“ vom 28. Mai 2015 anzuwenden. Demnach ist bei mastartigen Eingriffen mit mehr als 20 m Gesamthöhe eine Realkompensation für erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in der Regel nicht möglich. Diese Beeinträchtigungen können folglich nur über Ersatzzahlungen ausgeglichen werden. Die Herleitung der Höhe der Ersatzzahlung wird nachfolgend aufgeschlüsselt. Für die den weiteren Berechnungen zugrundeliegenden Herstellungskosten werden ein Stahlpreis von 3.000 €/t und Baukosten von 1.260 € je Tonne Stahl angenommen. Eine detaillierte Berechnung hierzu findet sich im Anhang (siehe Anlage 4).

Die Ermittlung der Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes basiert auf der Bewertung des jeweiligen Landschaftsbildraumes. Für die Beurteilung des Landschaftsbildes wurden in Kapitel 2.6.1 auf Grundlage der Landschaftsbildeinheiten zur Landschaftsrahmenplanung (LRP) Bayern des LfU unter Anpassungen eigene Landschaftsbildräume abgegrenzt. Deren Bewertung nach den vier Stufen der BayKompV erfolgte nach den vorgegebenen Kriterien der Anlage 2.2 BayKompV (siehe Kapitel 2.6.1).

Die „Vollzugshinweise zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV)“ bewerten die Eingriffsintensität (für das Vorhaben relevanter Auszug siehe Tabelle 29). Anhand eines entsprechenden Wirkungsgrades wird der prozentuale Anteil der Ersatzzahlung bezogen auf die Herstellungskosten berechnet.

Tabelle 29: Eingriffsintensität nach Masthöhe

Eingriffsart	Bewertung der vorhabenbezogenen Wirkung als Grundlage der Ermittlung der Ersatzzahlung gem. Anlage 5 Spalte 2 BayKompV			
	hoch	mittel	gering	nicht erheblich
Energiefreileitungen	> 30 m	> 20-30 m	10-20 m+	< 10 m

* bis 20 m Endhöhe ist vorrangig Realkompensation zu leisten

Für die Ermittlung der Ersatzzahlung von Eingriffen in das Landschaftsbild werden die Bemessungssätze nach Anlage 5 der BayKompV zugrunde gelegt. Die Berechnung der Ersatzzahlung wird Mast für Mast ermittelt (in Abhängigkeit zur Höhe der Masten und der Wertigkeit des Landschaftsbildes). Da es sich bei dem hier betrachteten Vorhaben um einen Ersatzneubau handelt, ist bei der Bemessung der Ersatzzahlung zu berücksichtigen, dass die bestehende 220 kV-Freileitung zurückgebaut wird. Es wird daher eine Berechnung für die geplante Leitung mit einer Berechnung der fiktiven Herstellungskosten für die Bestandsleitung gegengerechnet. Zusätzlich ist gemäß den „Vollzugshinweisen für vertikale Eingriffe“ auf die Summe der Ersatzzahlung für alle Masten ein Zuschlag von jeweils 10 % für die Leiterseile zu veranschlagen.

Die für das gegenständliche Vorhaben relevanten Bemessungssätze für die Ersatzzahlung sind in Abhängigkeit der Landschaftsbildbewertung und der Eingriffsintensität der Wirkungen in Tabelle 30 zugeordnet.

Tabelle 30: Bemessungsgrundlage der Ersatzzahlungen für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nach Anlage 5 BayKompV (§ 20 Abs. 3 Satz 3) bezogen auf die im Untersuchungsraum vorliegenden Landschaftsbildeinheiten und betroffenen Mastnummern der Neubau- und der Rückbauleitung

Bewertung des Landschaftsbildes gem. Anlage 2.2 BayKompV			Bemessung der Ersatzzahlung nach der Höhe der Herstellungskosten entsprechend der Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen			
Bewertung BayKompV	Landschaftsbildraum (Nr.) - Kapitel 2.6.1	betroffene Mast-Nr.	hoch	mittel	gering	nicht erheblich
sehr hoch	Neumarkter Zeugenberge (Nr. 11)	Neubau 153-165	9 %	7 %	5 %	0
hoch	Dietfurter Altmühltal und Ottmaringer Tal (Nr. 3), Westliches Berchinger Sulztal mit Albrauf bei Pollanten (Nr. 7)	Neubau 74-83, 117-119	7 %	5 %	4 %	0
hoch		<u>Rückbau</u> 116-117, 158-172	7 %	5 %	4 %	0
mittel	Albhochfläche südlich des Altmühltals (Nr. 1), Östliche Sulzplatte (Nr. 5), Südliches Neumarkter Becken (Nr. 8)	Neubau 53-73, 84-116, 120-130	5 %	3 %	2 %	0
		<u>Rückbau</u> 85-115,	5 %	3 %	2 %	0

Bewertung des Landschaftsbildes gem. Anlage 2.2 BayKompV			Bemessung der Ersatzzahlung nach der Höhe der Herstellungskosten entsprechend der Inten- sität der vorhabenbezogenen Wirkungen			
Bewertung BayKompV	Landschaftsbildraum (Nr.) - Kapitel 2.6.1	betroffene Mast-Nr.	hoch	mittel	gering	nicht er- heblich
		118-157, 173-196				
gering	Westliches Neumark- ter Becken (Nr. 10)	Neubau 131-152, 166	3 %	2 %	1 %	0
		<u>Rückbau</u> 34-84	3 %	2 %	1 %	0

Das Landschaftsbild im Planungsraum wird anteilig mit einer sehr hohen, hohen, mittleren oder auch geringen Bewertung eingestuft (siehe Kapitel 2.6.1.1 und Tabelle 30). Die neuen Maste haben Höhe von > 30 m und bedingen damit eine hohe vorhabenbezogene Wirkung. Entsprechend wird die Ersatzzahlung 3-9 % der Herstellungskosten betragen.

Bei den gegenzurechnenden Bestandsleitungen gibt es teils Maste, die weniger als 30 m hoch sind (mittlere Wirkintensität). Für diese Maste sind die von der Ersatzzahlung abzuziehenden anteiligen Kosten jeweils geringer als bei den bestehenden Masten mit einer Höhe von über 30 m (hohe Wirkintensität).

Die Ermittlung der Kosten für die Ersatzzahlung pro Mast ist im Anhang (Anlage 4) dargestellt. Demnach sind einschließlich des Zuschlages für die Leiterseile von 10 % für den Neubau der 380 kV-Freileitung und abzüglich der anteiligen Herstellungskosten der bestehenden 220 kV-Freileitung insgesamt 1.774.606 € (siehe Anhang 4.3) für erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild zu zahlen. Die differenzierten Werte für die Ermittlung der Höhe der Ersatzzahlung können den Tabellen in der genannten Anlage entnommen werden. Dort ist auch eine Aufteilung bzgl. der betroffenen Landkreise genannt.

4.1.4.6. Landschaftsbildprägende Gehölzstrukturen

Durch das geplante Vorhaben sind baubedingt auch landschaftsbildprägende Gehölzstrukturen, insbesondere durch den Seilzug und die Anlage von Gerüsten im neuen Schutzstreifen, betroffen. Diese landschaftlichen Beeinträchtigungen werden durch die Maßnahmen zur Wiederherstellung minimiert (Maßnahme W 1 und W3). Dabei werden Gehölze soweit möglich erhalten oder vor Ort wiederhergestellt und naturnah gepflegt. Für den dauerhaften Verlust des Gehölzes am Maststandort 87 (siehe Kapitel 3.4.5.2) wird außerdem eine Kompensation geleistet (Maßnahme A-E-1 und A-E-2).

Ein zusätzlicher Kompensationsbedarf für die landschaftsprägenden Gehölze ist nicht festzustellen, da durch Maßnahmen und Wirkungen des Vorhabens zugleich positive Auswirkungen entstehen. Im Zuge der vorgesehenen waldbaulichen Ausgleichsmaßnahmen (Maßnahme A-E-1, Aufforstung) erfolgen einerseits bereits zahlreiche Baumpflanzungen, andererseits wird darüber hinaus im Bereich der entfallenden Bestandsschneisen neben der Pflanzung neuer Bäume auch für bereits heranwachsende Bäume künftig eine Entwicklung ohne Wuchshöhenbegrenzung ermöglicht. Dies betrifft vielfach auch landschaftsprägende Bäume in Waldrandbereichen.

4.2. Bedarf an Waldersatz wegen Rodung (Art. 9 BayWaldG)

Waldflächen mit besonderen Waldfunktionen nach der Waldfunktionsplanung (sog. „Funktionswälder“) nach Art. 6 BayWaldG, die für das Vorhaben im walddrechtlichen Sinne gerodet werden müssen, sind zur Erteilung der Rodungserlaubnis nach Art. 9 Abs. 2 Satz 1 BayWaldG im angemessenen Umfang durch eine Erstaufforstung auf geeigneten Flächen auszugleichen. In Abstimmung mit den zuständigen Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) sind die dauerhaften Inanspruchnahmen (Maststandorte, Schutzstreifen mit Aufwuchsbeschränkung) dieser Funktionswälder sowie die mit dem Erdkabelabschnitt in Verbindung stehenden Waldverluste im walddrechtlichen Sinn ausgleichspflichtig. Bei den durch das Erdkabel und die KÜAs verursachten Waldeingriffen handelt es sich zwar nicht um Funktionswälder, die Ausgleichspflicht besteht hier laut AELF aber, da es sich um potenziell vermeidbare Eingriffe handelt. Dem Sichtschutz der Anlagen zum Schutz der Wohnqualität der ansässigen Bevölkerung (im Fall der KÜA-Nord) und dem Schutz eines hochwertigen Biotops entlang des sog. „Entenbachs“ (im Fall der KÜA-Süd) wurde in diesem Fall Vorrang gegenüber den Waldeingriffen (hier strukturarmer Nadelholzforst) gegeben. Es sind Erstaufforstungen im Verhältnis 1:1 vorzusehen.

Die Rodung weiterer Waldflächen ohne besondere Waldfunktion wird im walddrechtlichen Sinne als nicht ausgleichspflichtig bewertet. Diese Eingriffe werden aber naturschutzfachlich kompensiert (siehe Kapitel 5.3). Da die Bestandsleitung zurückgebaut wird, kommt es zu einem freiwerdenden Schutzstreifen. Diese Flächen unterliegen keiner Aufwuchshöhenbeschränkung mehr und stehen zur Waldentwicklung zur Verfügung. Bestehende und zukünftige Waldschneisen mit Höhenbeschränkungen sowie der Erdkabelschutzstreifen mit Wurzeltiefenbeschränkung sind kein Wald nach Walddrecht.

Vollständig überspannte Waldbereiche ohne Aufwuchshöhenbeschränkung (d. h. Bäume können die fachgutachterlich ermittelten Endaufwuchshöhen erreichen) erhalten vollumfänglich ihre Funktion und sind daher nicht ausgleichspflichtig. Innerhalb dieser Waldflächen werden ausschließlich die Maststandorte als dauerhafter Verlust berücksichtigt.

Als Waldverlust sind ggf. auch sog. Restwaldflächen zu werten. Hierbei handelt es sich um kleine (< 3000 m²), durch die Flächeninanspruchnahme vom Waldbestand abgetrennte Bereiche, die ggf. alleinstehend ihre Waldfunktion verlieren. Da die Bewertung von den jeweiligen Standortbedingungen abhängt, wird für diese Waldflächen eine Einzelfallprüfung in Absprache mit dem AELF durchgeführt.

Der Einschlag von Wald, außerhalb des neuen Schutzstreifens für baubedingte, vorübergehende Flächeninanspruchnahmen wird nicht als Rodung im Sinne des Art. 9 Abs. 2 BayWaldG gewertet, sondern lediglich als eine vorzeitige Abnutzung des Bestandes, die keiner Erlaubnis bedarf. Solche Flächen müssen nach Art. 15 Abs. 1 BayWaldG innerhalb von drei Jahren flächengleich wieder vollständig aufgeforstet werden (Maßnahme W3).

Die sich final ergebenden Waldverluste sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Maßnahmen zum Waldausgleich sind in Kapitel 5.3 dargestellt. Die Gegenüberstellung als Teil der Bilanzierung des Vorhabens erfolgt in Kapitel 6.4.

Tabelle 31: Waldverlust und waldrechtlicher Ausgleichbedarf

Eingriff	Eingriffsfläche	Waldrechtlicher Ausgleichsbedarf
Verlust von Waldflächen durch Schutzstreifen und Maststandorte	24,28 ha davon Funktionswald laut WFP: 3,38 ha	3,38 ha
- davon Bodenschutzwald	0,05 ha (von 3,38 ha WFP insgesamt)	
- davon Erholungswald	1,13 ha (von 3,38 ha WFP insgesamt)	
- davon Schutzwald für Immissionen, Lärm und lokales Klima	3,06 ha (von 3,38 ha WFP insgesamt)	
- davon Schutzwald für Lebensraum, Landschaftsbild	0,18 ha (von 3,38 ha WFP insgesamt)	
Verlust von Waldflächen durch Erdkabelabschnitt und KÜAs	8,42 ha	8,42 ha
Wald im Verdichtungsraum Nürnberg	0,26 ha	0,26 ha
Waldrechtlicher Ausgleichsbedarf		12,06 ha

5. LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN

5.1. Kompensationskonzept

Ausgehend von den gesetzlichen und raumordnerischen Vorgaben dienen die vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen zur Kompensation der unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nach § 15 BNatSchG i. V. m. Art. 8 BayNatSchG. Darüber hinaus besteht das Erfordernis, den vorhabenbedingten Eingriff in eine Ausgleichsfläche des Staatlichen Bauamts Regensburg (NB 121, südlich von Mühlhausen) zu kompensieren.

Das vorliegende vorhabenspezifische landschaftspflegerische Kompensationskonzept verfolgt insbesondere die nachstehenden planerischen Ziele:

1. Schadensbegrenzungsmaßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten
2. Minderungsmaßnahmen nach §43m EnWG Abs. 2 zur Minderung oder Vermeidung artenschutzrechtlichen Konflikte nach § 44 Abs. 1 BNatSchG und Zahlung eines finanziellen Ausgleichs für nationale Artenhilfsprogramme nach §45d Abs. 1 BNatSchG
3. Minimierung des Flächenverbrauches und der Eingriffe in wertvolle Biotop- und Habitats sowie Schutz der Böden in der Bauphase und Ausschöpfung des Entsiegelungspotentials zur Wiederherstellung der natürlichen oder nutzungsbezogenen Bodenfunktionen
4. Naturschutzrechtliche trassennahe Kompensation lt. BayKompV mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Neuanlage und Wiederherstellung von naturnahen typischen Landschaftselementen im Umfeld des Vorhabens unter Berücksichtigung der Wiedervernetzung von Lebensräumen und weitgehenden Nutzung der freiwerdenden Schneise der 220 kV-Rückbauleitung sowie des Schutzstreifens des 380 kV-Ersatzneubaus
5. Naturschutzrechtliche externe Kompensation lt. BayKompV zur Aufwertung der betroffenen Naturräume (Ökokontomaßnahmen)
6. Waldrechtliche Kompensation bzw. Waldersatz/-erhaltung nach Art. 9 BayWaldG
7. Landschaftsgerechte Neugestaltung und Einbindung der Energieanlage sowie ergänzende Leistung der erforderlichen Ersatzzahlung

Im Hinblick auf die naturschutzrechtliche Kompensation werden durch die hierfür vorgesehenen trassennahen und externen Maßnahmen die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wiederhergestellt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet. Damit werden sowohl die dauerhaften, anlage- oder betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens, als auch die nach der Wiederherstellung verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen durch baubedingte Eingriffe kompensiert.

Sofern baubedingte Eingriffe in Lebensräume mit mittlerer bis langer Entwicklungszeit unvermeidbar sind, ist eine kurzfristige und vollständige Wiederherstellung am Eingriffsort nicht möglich, sodass daraus ein Kompensationsbedarf resultiert. Im Sinne des multifunktionalen Planungsansatzes umfasst

die Wiederherstellung des Naturhaushaltes auch die abiotischen Verhältnisse (z. B. Boden u. Wasserhaushalt).

Die Versiegelung und dauerhafte Inanspruchnahme von Lebensräumen im Mastbereich kann am Eingriffsort nicht adäquat kompensiert werden. Dies gilt auch für die Beeinträchtigung von Wald- und Gehölzlebensräumen durch den turnusmäßigen Rückschnitt innerhalb des zusätzlichen Schutzstreifens, weil der ursprüngliche Zustand nicht wiederhergestellt werden kann.

Im Sinne einer flächensparsamen Planung sieht das Maßnahmenkonzept einen wesentlichen Teil der Kompensationsmaßnahmen in den im Schutzbereich der geplanten Leitung entstehenden Waldschneisen vor (Maßnahmen A-E-2 und A-E-3). Ziel ist, die Potenziale der Flächen zu nutzen, die im Zuge des Vorhabens Veränderungen erfahren und dabei umfangreich unter anderem Wald-Offenland-Ökotope herzustellen, die generell zu den artenreichsten Lebensräumen zählen und für viele Tier- und Pflanzenarten als Ausbreitungsachsen dienen können. Unter anderem stellen sie auch Orientierungsstrukturen für strukturgebunden fliegende Fledermausarten sowie deren Jagdhabitats dar. Darüber hinaus ist auf die sehr gute Eignung der geplanten Schneisen hinzuweisen, mesophile artenreiche Grünlandbestände mit einer sehr guten Habitateignung für zahlreiche Artengruppen wie Insekten anzulegen. Maßgeblich ist hierfür die meist geringere Eutrophierung in den derzeitigen Waldflächen im Vergleich zum agrarisch genutzten Umfeld (einschl. der Wald-Offenland-Übergänge).

Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die längeren Waldschneisen, in denen einerseits Lebensräume mit einer gewissen Mindestgröße angelegt werden können und andererseits der Einfluss der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung besonders gering ist. Zu nennen sind z. B. die Maßnahme A-E-2.8, A-E-2.11 und A-E-3.3. Ein hervorzuhebender Aspekt des Maßnahmenkonzepts ist die naturschutzfachliche Aufwertung der freiwerdenden Schneise der 220 kV-Rückbauleitung. Hier sind einerseits zahlreiche Neupflanzungen geplant, aber auch eine Extensivierung, sodass sich bereits heranwachsende Bäume, vielfach landschaftsprägende Bäume in Waldrandbereichen, künftig ohne eine Wuchshöhenbegrenzung entwickeln können.

Hinsichtlich der geplanten Nutzung der naturschutzfachlichen Potenziale der erforderlichen Schutzstreifen und Waldschneisen ist auch der Hinweis auf deren artenschutzrechtliche Bedeutung bzgl. der Schaffung temporärer oder dauerhafter Ausweich- bzw. Ersatzhabitats für planungsrelevante Tierarten/Artengruppen angebracht. Mit Verweis auf die betreffenden Maßnahmenblätter (siehe Unterlage 8.4.3) sind insbesondere die in diesen Bereichen geplanten Maßnahmen M4_{AR} (Erhalt bzw. Herstellung von linearen Gehölzstrukturen), M14_{AR} (Habitatoptimierende Maßnahmen für die Zauneidechse) und M25_{AR} (Umsiedlung der Wirtsameise innerhalb des Funktionsraumes des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings) zu nennen.

Zu den konzeptionellen Schwerpunkten der Maßnahmenplanung zählte weiterhin die Walderhaltung bzw. Realisierung des Waldersatzes gem. Art. 9 BayWaldG infolge der unvermeidbaren Waldrodungen sowie des Funktionsverlustes bei entstehenden Restwaldflächen < 0,3 ha in der Gesamtgröße von 10,75 ha (siehe Kapitel 4.2). Mit den Maßnahmen A-E-1.1 bis A-E-1.9 und A-E-4.2 sind insgesamt Erstaufforstungen mit einer Größe von 12,06 ha geplant, sodass das erforderliche Eingriffs-/Ersatzverhält-

nis von 1 : 1 abgesichert ist. Mit dieser walddrechtlichen Kompensation ist auch eine bedeutende naturschutzrechtliche Kompensation lt. BayKompV verbunden, die in den erreichbaren 981.536 WP zum Ausdruck kommt, wobei das allgemeine Ziel in der Entwicklung von naturnahen klimaresilienten standortgerechten Laub- oder Mischwäldern besteht. Im Kontext des erforderlichen Waldersatzes nach Art. 9 BayWaldG ist auch der unvermeidbare Eingriff in eine Ausgleichsfläche des Staatlichen Bauamts Regensburg (Forstkultur, Flurstück 1011, Gemarkung Pollanten, Gemeinde Mühlhausen) zu nennen, dessen Kompensation mit Maßnahme A-E-5 im unmittelbaren räumlichen Umfeld vorgesehen ist.

Ein weiterer konzeptioneller Baustein des Maßnahmenkonzepts ist die Sicherstellung der naturschutzrechtlichen Kompensation lt. BayKompV mittels externe Ökokontomaßnahmen, die der Aufwertung der vom Vorhaben betroffenen Naturräume dienen. Die in den Naturräumen D59 und D61 befindlichen Maßnahmen wurden von den zuständigen Unteren Naturschutzbehörden als vorlaufende Ersatzmaßnahme gem. § 16 BNatSchG anerkannt. Sie beinhalten die Schaffung von extensiv genutzten artenreichen Grünlandflächen, Umwandlung von intensiv genutzten Ackerflächen, Intensivgrünland sowie nicht standortgerechten Laubmischwald in naturnahen standortgerechten Laubmischwald (einschl. Waldrand) wie Eichen-Hainbuchenwald wechsellückiger Standorte.

5.2. Berücksichtigung agrarstruktureller Belange

Gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG ist „bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen.“ Die BayKompV (§ 9 Abs. 2) trägt dieser Vorgabe Rechnung und gibt vor, dass die für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden im Sinne von § 15 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG, d.h. die im regionalen Vergleich überdurchschnittlich ertragreiche Böden, nicht vorrangig für Kompensationsmaßnahmen herangezogen werden sollen. Dafür maßgeblich ist das Gebiet des durch die Kompensationsmaßnahmen räumlich betroffenen Landkreises. Bei landkreisübergreifenden Maßnahmen gilt als Bezugsraum das Gesamtgebiet der betroffenen Landkreise. Die Ertragskraft bestimmt sich dabei nach dem jeweiligen Durchschnittswert der Acker- und Grünlandzahlen eines Landkreises gemäß dem Bodenschätzungsgesetz. Die Umsetzung dieser Regelung wird nach den „Vollzugshinweisen zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs. 2 BayKompV“ vorgenommen (Veröffentlichung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz mit Stand vom 16. Oktober 2014).

In diesem Zusammenhang wurde der Vermeidungsgrundsatz umgesetzt, d. h. der Umfang der flächenhaften Maßnahmen wurde grundsätzlich auf das notwendige Maß beschränkt. Wie in Kapitel 3.2 dargestellt, wurden im Zuge der Feintrassierung zunächst technische Optimierungen und anschließend umfangreiche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erarbeitet, um den Umfang der Eingriffe und damit den Bedarf an Maßnahmenflächen zu reduzieren. Bezüglich der notwendigen Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen für Kompensationsmaßnahmen muss erwähnt werden, dass umfangreiche walddrechtliche Anforderungen bzgl. Ersatzaufforstungen bestehen. Die walddrechtlich anrechenbaren Anteile der Kompensationsmaßnahmen nehmen einen wesentlichen Flä-

chenanteil ein (siehe Kapitel 5.3). In diesem Zusammenhang ist darauf zu verweisen, dass neue Inanspruchnahmen von Ackerflächen auch dadurch reduziert wurden, dass für die naturschutzrechtliche Kompensation lt. BayKompV (Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen) weitestgehend die freiwerdende Schneise der 220 kV-Rückbauleitung sowie die Waldschneisen des 380 kV-Ersatzneubaus genutzt wurden. Darüber hinaus wurde ein großer Teil des naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs in den betroffenen Naturräumen mit von den Landkreisen bestätigten externen Ökokontomaßnahmen abgedeckt, sodass vorhabenbedingt auf keine weiteren landwirtschaftlich genutzten Flächen zurückgegriffen werden muss. Die hier ausgewählten Flächen mit besonderen Standortpotenzialen beinhalten außerdem Maßnahmen des Waldumbaus oder eine extensive landwirtschaftliche Nutzung.

Ebenfalls keinen Verlust von landwirtschaftlichen Nutzflächen im Sinne von § 15 Abs. 3 BNatSchG stellen die vorgesehenen Schaffungen temporärer oder dauerhafter Ausweich- bzw. Ersatzhabitate für die Minderung von Betroffenheiten besonders geschützter Arten dar, weil die flächenmäßig bedeutsamen Lebensraumoptimierungen, z. B. für die Feldlerche (Maßnahme M32_{AR}, M34_{AR}), mit unterschiedlichen Ausführungsvarianten in die landwirtschaftliche Produktion integriert (PIK-Maßnahmen) werden können.

Somit ist insgesamt die notwendige Rücksichtnahme auf die landwirtschaftliche Nutzung im Sinne des § 15 Abs. 3 BNatSchG sichergestellt.

5.3. Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen

Durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen erfolgen ein Ausgleich und Ersatz für Eingriffe in Natur und Landschaft nach BNatSchG i. v. m. der BayKompV, der ersatzweise Ausgleich einer bestehenden Ausgleichsfläche Dritter und der walddrechtliche Ausgleich nach dem BayWaldG. Die nachfolgende Tabelle gibt die flächenbezogene Übersicht, welche Maßnahmenkomplexe vorgesehen sind und auf welches rechtliche Kompensationserfordernis sich diese beziehen. Detaillierte Angaben zur Lage auf einzelnen Flurstücken und im räumlichen Kontext sind den Maßnahmenblättern (Unterlage 8.4.3) und den Maßnahmenplänen (Unterlagen 8.4.1, 8.4.2 und 8.4.3) zu entnehmen.

Tabelle 32: Übersicht der Kompensationsmaßnahmen

Nr.	Bezeichnung	Fläche	Zuordnung	
			Naturschutzrecht	Waldrecht
A-E-1	Aufforstung	11,42 ha	11,42 ha	11,42 ha
A-E-2	Gestaltung von Waldschneisen – Freileitung (FL)	36,08 ha	36,08 ha	
A-E-3	Gestaltung von Waldschneisen – Erdkabel (EK)	1,90 ha	1,90 ha	
A-E-4	Naturschutzfachliche Aufwertung (Ökokonto)	23,27 ha	23,27 ha	0,64 ha
A-E-5	Ersatz-Ausgleichsfläche mit Aufforstung für eine Maßnahme des Staatlichen Bauamts Regensburg und Ausgleichsfläche zur Aufwertung des Umfelds der Alcmona-Sehenswürdigkeit	0,18 ha	0,18 ha	siehe A-E-5 in Tabelle 33
Summe			72,85 ha	12,06 ha

5.4. Kompensationsumfang

Tabelle 33 fasst alle vorgesehenen Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen und den abgeleiteten naturschutzrechtlichen Kompensationsumfang in den Naturräumen auf der Grundlage der BayKompV zusammen. Bei hochwertigen Zielbiotopen mit erhöhter Entwicklungsdauer bis zur vollständigen Funktionserfüllung (bspw. L113 - Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte, alte Ausprägung) wurde der sog. *Time-lag* miteinberechnet (BayKompV). Das genannte Zielbiotop besitzt 14 Wertpunkte (WP), verliert in der Berechnung (s. Tabelle 33) jedoch 3 WP aufgrund des hohen Entwicklungszeitraumes. Dem Zielbiotop „B213⁷“ wurden ebenfalls ein Abschlag von 3 WP berechnet.

Tabelle 33: Detaillierte Übersicht der Kompensationsmaßnahmen A-E-1 bis A-E-5 sowie des Kompensationsumfangs

Maß. Nr.	NR	Bestand	WP	Planung	WP *	Kompensationsumfang in WP	Gesamte Fläche (ha)
A-E-1 Summe						682.889	11,421
A-E-1.1	D61	G211	6	L113	11	11.715	0,234
A-E-1.2	D61	A11	2	L113	11	50.949	0,566
		G211	6	L113	11	36.370	0,727
		G211	6	L113	11	16.720	0,334
A-E-1.3	D61	G211	6	L113	11	85.225	1,705
		G211	6	L113	11	430	0,009
		G211	6	L113	11	1.050	0,021
		W12-WX00BK	10	L113	11	8.725	0,873
A-E-1.4	D61	G211	6	L113	11	24.265	0,485
		B112-WX00BK	10	L113	11	484	0,048
A-E-1.5	D59	A11	2	L113	11	40.788	0,453
A-E-1.6	D59	G211	6	L113	11	37.625	0,753
A-E-1.7	D59	G11	3	L113	11	165.528	2,069
A-E-1.7	D61	G11	3	L113	11	17.776	0,222
A-E-1.7		G11	3	L113	11	16.808	0,210
A-E-1.7		G11	3	L113	11	19.112	0,239
A-E-1.7		G11	3	L113	11	33.464	0,418
A-E-1.8	D61	B112-WX00BK	10	L113	11	639	0,064
		A11	2	L113	11	567	0,006
A-E-1.9	D61	G211	6	L113	11	35.500	0,710
		G213	8	L113	11	11.688	0,390
		A11	2	L113	11	12.906	0,143
		G211	6	L113	11	5.245	0,105
		G11	3	L113	11	34.792	0,435
		G11	3	L113	11	11.848	0,148
A-E-2 Summe						1.125.877	36,084
A-E-2.01	D59	K122	6	B213	9	168	0,006
		K122	6	B213	9	6.198	0,207
		K122	6	B213	9	18	0,001
	D61	K122	6	W12	9	714	0,024
A-E-2.02*	D61	K122	6	W12	9	33	0,001
		K122	6	W12	9	13.389	0,446
		K122	6	W12	9	39	0,001
		K122	6	W12	9	13.470	0,449

⁷ Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung (12 WP; Abschlag 3 WP)

Maß. Nr.	NR	Bestand	WP	Planung	WP *	Kompensations- umfang in WP	Gesamte Fläche (ha)
		K122	6	W12	9	3.228	0,108
		K122	6	W12	9	1.287	0,043
		K122	6	B213	9	1.164	0,039
		D59 K122	6	B213	9	9.408	0,314
		K122	6	B213	9	516	0,017
A-E-2.03	D59	K122	6	W12	9	612	0,020
A-E-2.04	D59	K122	6	W12	9	456	0,015
		K122	6	W12	9	1.071	0,036
A-E-2.05	D59	K122	6	W12	9	1.227	0,041
		K122	6	W12	9	858	0,029
		K122	6	B112	10	3.804	0,095
		K122	6	B213	9	5.343	0,178
A-E-2.06	D59	K122	6	B213	9	2.157	0,072
A-E-2.07	D59	K122	6	W12	9	1.419	0,047
		K122	6	W12	9	9.504	0,317
		K122	6	W12	9	14.529	0,484
		K122	6	W12	9	9.876	0,329
		K122	6	W12	9	57.174	1,906
		K122	6	W12	9	50.331	1,678
		K122	6	W12	9	22.641	0,755
		K122	6	W12	9	1.095	0,037
		K122	6	W12	9	1.344	0,045
		K122	6	W12	9	1.572	0,052
		K122	6	W12	9	312	0,010
		K122	6	W12	9	45.885	1,530
		K122	6	W12	9	25.281	0,843
		K122	6	G212	8	680	0,034
		K122	6	G212	8	40	0,002
		K122	6	G212	8	474	0,024
		K122	6	G212	8	840	0,042
		K122	6	B112	10	1.300	0,033
		K122	6	B112	10	16.896	0,422
		K122	6	B112	10	176	0,004
A-E-2.07*	D59	K122	6	W12	9	420	0,014
		K122	6	W12	9	33	0,001
		K122	6	W12	9	96	0,003
		K122	6	W12	9	1.494	0,050
		K122	6	W12	9	3.381	0,113
		K122	6	W12	9	18.765	0,626
		K122	6	W12	9	537	0,018
		K122	6	W12	9	57	0,002
		K122	6	W12	9	4.260	0,142
		K122	6	W12	9	54	0,002
A-E-2.08	D59	K122	6	W12	9	294	0,010
		K122	6	W12	9	405	0,014
		K122	6	W12	9	6.411	0,214
		K122	6	G212	8	360	0,018
		K122	6	G212	8	2.882	0,144
		K122	6	B213	9	25.956	0,865
		K122	6	B213	9	3.576	0,119
		K122	6	B112	10	30.420	0,761
K122	6	B112	10	7.140	0,179		

Maß. Nr.	NR	Bestand	WP	Planung	WP *	Kompensations- umfang in WP	Gesamte Fläche (ha)
		K122	6	B112	10	716	0,018
		K122	6	B112	10	9.024	0,226
A-E-2.09	D59	K122	6	G212	8	2.418	0,121
		K122	6	G212	8	1.986	0,099
		K122	6	B213	9	2.811	0,094
		K122	6	B213	9	22.320	0,744
		K122	6	B213	9	10.272	0,342
		K122	6	B112	10	4.796	0,120
		K122	6	B112	10	936	0,023
		K122	6	B112	10	4.168	0,104
A-E-2.10	D59	K122	6	W12	9	228	0,008
		K122	6	W12	9	115.680	3,856
		K122	6	W12	9	50.379	1,679
		K122	6	W12	9	228	0,008
		K122	6	W12	9	357	0,012
		A11	2	W12	9	8.673	0,124
		G221	6	W12	9	7.257	0,242
		K122	6	W12	9	14.535	0,485
		K122	6	G212	8	720	0,036
		K122	6	G212	8	880	0,044
		K122	6	G212	8	642	0,032
		K122	6	B213	9	4.347	0,145
		K122	6	B213	9	18.711	0,624
		K122	6	B213	9	10.029	0,334
		A-E-2.11	D59	K122	6	B213	9
K122	6			B112	10	364	0,009
A-E-2.12	D59	K122	6	B112	10	9.808	0,245
		K122	6	B112	10	2.760	0,069
A-E-2.13	D61	K122	6	W12	9	1.203	0,040
		K122	6	W12	9	18.276	0,609
		K122	6	G212	8	660	0,033
		K122	6	B213	9	7.866	0,262
A-E-2.14	D59	K122	6	W12	9	2.853	0,095
	D61	K122	6	W12	9	8.310	0,277
		K122	6	W12	9	915	0,031
		K122	6	G212	8	134	0,007
		K122	6	B213	9	8.859	0,295
		K122	6	B213	9	7.083	0,236
		K122	6	B112	10	19.432	0,486
A-E-2.15	D61	K122	6	B213	9	6.141	0,205
		K122	6	B112	10	1.524	0,038
A-E-2.16	D61	K122	6	B213	9	7.788	0,260
		K122	6	B213	9	1.179	0,039
		K122	6	B114	12	21.972	0,366
		K122	6	B114	12	4.920	0,082
		K122	6	B114	12	6.906	0,115
		K122	6	B112	10	744	0,019
		K122	6	B112	10	968	0,024
A-E-2.17	D59	K122	6	B114	12	2.010	0,034
	D61	K122	6	B112	10	6.648	0,166

Maß. Nr.	NR	Bestand	WP	Planung	WP *	Kompensations- umfang in WP	Gesamte Fläche (ha)	
		K122	6	B112	10	640	0,016	
A-E-2.18	D59	K122	6	W12	9	378	0,013	
	D61	K122	6	W12	9	53.784	1,793	
	D61	K122	6	W12	9	27.195	0,907	
	D61	K122	6	W12	9	15.657	0,522	
	D61	K122	6	G212	8	680	0,034	
	D61	K122	6	G212	8	37.046	1,852	
	D61	K122	6	G212	8	600	0,030	
	D61	K122	6	G212	8	638	0,032	
A-E-2.19	D61	K122	6	W12	9	36.183	1,206	
		K122	6	W12	9	1.074	0,036	
		K122	6	G212	8	680	0,034	
		K122	6	B112	10	19.840	0,496	
A-E-2.20	D61	A11	2	B112/B313	12	6.327	0,070	
		A11	2	B112/B313	12	10.431	0,116	
		A11	2	B112/B312	9	8.904	0,127	
A-E-2.21	D59	A11	2	W12	9	1.435	0,021	
		G21	6	W12	9	9.507	0,317	
A-E-3 Summe						38.072	1,903	
A-E-3.1	D59	K122	6	G212	8	8.352	0,418	
		K122	6	G212	8	1.538	0,077	
		K122	6	G212	8	2.230	0,112	
A-E-3.2	D59	K122	6	G212	8	4.826	0,241	
A-E-3.3	D59	K122	6	G212	8	21.126	1,056	
A-E-4 Summe						1.612.392	21,32	
A-E-4.1 - Ökokonto	D59	W12, L711, N711, A11, G11	**	W12- WX00BK, L113- WW9170, L63, G214	**	829.725	11,874	
A-E-4.2 - Ökokonto	D61	A11	**	L113- WW00BK, W12- WX00BK, G214- GU651E	**	364.103	4,24	
A-E-4.3 - Ökokonto	D61		**		**	418.564	5,21	
A-E-5 Summe						7.216	0,183	
A-E-5.1	D59	L61	6	L113	11	4.300	0,086	
A-E-5.2	D59	L61	6	W12	9	2.916	0,097	
	D59	siehe A-E-2.10						
A-E-5.3	D59	siehe A-E-1.5; siehe A-E-2.10						
A-E-5.4	D59	siehe A-E-1.6; siehe A-E-2.10						
A-E-5.5	D61	siehe A-E-2.20						
Summe WP Naturraum D59						1.840.796		
Summe WP Naturraum D61						1.625.650		
Gesamtsumme WP						3.466.446		

*Timelag: wurde angewandt bei A-E-1 „L113“ (14 -> 11WP); bei A-E-2 "B213" (12 -> 9 WP); bei A-E-5.1 ein Einzelfall L113 (14 -> 11 WP)

**siehe detaillierte Planung der Maßnahmen in Unterlage 8.3.4. Kap 3.4

6. GESAMTBEURTEILUNG DES VORHABENS

6.1. Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten

Wie in Kapitel 2.1.7 und 3.3.7 ausgeführt, führt das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten bzw. deren maßgeblichen Bestandteilen.

Teils ergibt sich dies unter Berücksichtigung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen. Zur Abschätzung bzw. Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen und dem Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Umfeld des Vorhabens wird auf die separaten Unterlagen verwiesen (siehe Unterlage 8.5).

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf Gebiete und -objekte nach §§ 23 bis 29 BNatSchG ist in Kapitel 3.3.2 für die im Umgriff des Vorhabens vorkommenden NSG, LSG, ND und LB jeweils dargelegt, dass keine maßgeblichen Betroffenheiten zu erwarten sind, teils unter Berücksichtigung gezielter Vermeidungsmaßnahmen. Für das betroffene LSG „Schutzzone im Naturpark Altmühltal“ werden für alle unvermeidbare Eingriffe in die Schutzzone Anträge nach § 7 der Schutzgebietsverordnung des Naturparks Altmühltal gestellt.

Die Auswirkungen auf gesetzlich geschützte Biotop (nach § 30 BNatSchG / Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG) wurden in Kapitel 3.3.3 dargelegt. Je nach Betroffenheit sind Maßnahmen zur Wiederherstellung oder zum Ausgleich vorgesehen. Die erforderlichen Ausnahmen von den Verboten werden im Rahmen des gegenständlichen Verfahrens folgendermaßen beantragt:

- Für die Flächen mit bauzeitlichem Eingriff wird die Wiederherstellung als verhältnismäßige Maßnahme angesehen und vor diesem Hintergrund eine Befreiung nach § 67 Abs. 1 BNatSchG beantragt.
- Für die Flächen mit vorgesehenem Ausgleich wird die Befreiung nach § 30 Abs. 3 BNatSchG beantragt.

In Kapitel 3.4.1 wurde ausgeführt, wie der allgemeine Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen nach § 39 Abs. 5 BNatSchG und der Schutz bestimmter Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG berücksichtigt werden soll. Vorgesehen ist die Wiederherstellung der bauzeitlich beanspruchten Flächen, oder ggf. die Kompensation über die Eingriffsregelung nach der BayKompV. Unter anderem werden auf den Kompensationsflächen naturnahe Gehölzbestände in ausreichendem Umfang neugeschaffen oder entwickelt, beispielsweise durch die Anlage von Waldmänteln und Hecken. Damit ist der in Art. 16 i.V.m. Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG geforderte Ausgleich gegeben. Die Ausnahme von den Verboten wird im Rahmen des gegenständlichen Verfahrens nach Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG beantragt.

Betroffenheiten von Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie von Vogelarten der VS-RL innerhalb von Natura 2000-Gebieten sind Gegenstand der jeweiligen Prüfung der FFH-Verträglichkeit. Sofern außerhalb von Natura 2000-Gebieten eine bauzeitliche Inanspruchnahme von LRT-Flächen unvermeidlich ist, erfolgte die Berücksichtigung über die Eingriffsermittlung und Kompensation nach der BayKompV, wobei die Wiederherstellung am konkreten Eingriffsort oder als Teil von Kompensationsmaßnahmen geplant ist. Aufbauend auf die betreffenden Sonderunterlagen (siehe Unterlage 8.5 u. Unterlage 8.6) zum Gebietsschutz und zum nationalen Artenschutz wurden die Arten

nach Anhang II/IV sowie die europäischen Vogelarten in der Konfliktermittlung und Maßnahmenplanung des LBP gemäß der Unterlage zu den Minderungsmaßnahmen nach §43m Abs. 2 EnWG berücksichtigt.

Beispielhaft sind die zahlreich vorkommenden Fledermausarten zu nennen, die allesamt artenschutzrechtlich relevant sind und für die an mehreren Stellen Minderungsmaßnahmen nach § 43m EnWG Abs. 2 abzuleiten waren. Der Prüfmaßstab bei der Konfliktermittlung und Planung von Minderungsmaßnahmen waren jene vorhabenbedingten Beeinträchtigungen, die erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung eines günstigen Erhaltungszustandes von Populationen der Arten haben könnten.

6.2. Zusammenfassung Artenschutz

Im Zuge der Realisierung der Juraleitung (Abschnitt B-Nord) wurden Betroffenheiten und Konflikte für die Planungsrelevanten besonders und streng geschützte Arten/Artengruppen, speziell Fledermäuse, Haselmaus, Biber, Zauneidechse, Moor- und Springfrosch und Feuersalamander, ggf. den Eremiten, diverse gefährdete Heuschreckenarten, den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling und den Nachtkerzenschwärmer sowie diverse Brut- und Zugvogelarten ermittelt. Die möglichen vorhabenbedingten artenschutzrechtlichen Konflikte sind (siehe Kapitel 3.4.1, Bestands- und Konfliktpläne in Unterlage 8.3.3, und Minderungsdokument in Unterlage 8.6):

- KF1 Tötung und Verletzung im Rahmen der Baufeldfreimachung
- KF2 Baubedingte Tötungen und Verletzungen (Baustellenverkehr/-arbeiten)
- KF3 Dauerhafter Verlust von Brutstätten / Lebensräumen
- KF4 bauzeitlicher Lebensraumverlust
- KF5 temporäre störungsbedingte Entwertung von Brutstätten
- KF6 Verlust essenzieller Flugrouten
- KF7 Risiko der Übertragung der Salamanderpest durch Baustellenverkehr
- KF8 Tötungen und Verletzungen in Folge der Leiterseile (insb. Erdseil) als Elemente im freien Luftraum
- KF9 Tötungen in Folge einer Störung der Brutstätte (Aufgabe der Brut)

Die daraus erarbeiteten artenschutzrechtlich begründeten Minderungsmaßnahmen (M1_{AR} – M34_{AR}) sind in Kapitel 3.2.5 aufgeführt und anhand von Maßnahmenblättern (siehe Unterlage 8.4.3) detailliert beschrieben sowie in den Maßnahmenplänen (siehe Unterlagen 8.4.1, 8.4.2 und 8.4.3) dargestellt. Die Umsetzung der geeigneten Minderungsmaßnahmen steht lt. §43m EnWG Abs. 2 generell unter dem Vorbehalt der Verfügbarkeit und Verhältnismäßigkeit, wobei die Umsetzung insbesondere nicht zu einer Verzögerung der Inbetriebnahme der 380 kV-Leitung führen darf. Dazu hat die Vorhabenträgerin innerhalb der hierfür vorgesehenen räumlichen Kulissen die Verfügbarkeit von geeigneten Flächen geprüft.

Sofern die Prüfung nachgewiesenermaßen ergeben hat, dass die Verfügbarkeit nicht gegeben ist, wird die jeweilige Maßnahme nicht durch die Vorhabenträgerin umgesetzt. Hinsichtlich des Aspektes der

erforderlichen Vorhabenbeschleunigung setzt die Vorhabenträgerin darüber hinaus die Maßnahmen als unverhältnismäßig nicht um, wenn deren Umsetzung absehbar zu einer zeitlichen Verzögerung des Vorhabens führen würden. Dafür wird von der Vorhabenträgerin grundsätzlich lt. § 43m Abs. 2 EnWG die Zahlung eines finanziellen Ausgleichs für nationale Artenhilfsprogramme nach §45d Abs. 1 BNatSchG geleistet, mit dem der Erhaltungszustand der betroffenen Arten gesichert oder verbessert werden soll. Die festgelegte Höhe der Ausgleichszahlung beträgt 25.000 Euro je angefangenem Kilometer Trassenlänge, sodass sich bei der Trassenlänge von rd. 45 km ein Zahlungsbetrag von 1,125 Mio. € als zweckgebundene Abgabe an den Bund ergibt. Die gesetzliche Regelung sieht vor, dass die Mittel vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz bewirtschaftet und für Maßnahmen nach § 45d Absatz 1 des BNatSchG verwendet werden, für die nicht bereits nach anderen Vorschriften eine rechtliche Verpflichtung besteht. Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

Für die Minderungsmaßnahmen M32_{AR} und M34_{AR} hat die Vorhabenträgerin eine dokumentierte und derzeit noch nicht abgeschlossene Verfügbarkeitsprüfung, vorgenommen. Eine Konkretisierung der Minderungsmaßnahmen ist im Zuge der Vorbereitung der folgenden Ausführungsplanung vorgesehen. Die geplanten Minderungsmaßnahme M4_{AR} befindet sich im Trassenbereich und sollte vorrangig über die Gestaltung von Waldschneisen – Freileitung (A-E-2) realisiert werden, wobei die vertragliche Regelung der Verfügbarkeit noch nicht vollständig abgeschlossen ist.

Mit Blick auf die erfolgreiche Umsetzung der Minderungsmaßnahmen hat die Vorhabenträgerin das Einsetzen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB, Maßnahme V 1.1) vorgesehen, die in Anpassung an den tatsächlichen Bauablauf und die örtlichen Verhältnisse die Präzisierungen der Maßnahmenumsetzung vornehmen wird. Ausgehend von den ermittelten Betroffenheiten sind folgende Maßnahmen zur Schaffung temporärer oder dauerhafter Ausweich- bzw. Ersatzhabitats vorgesehen (siehe Kapitel 3.4.1 u. Unterlage 8.4.3):

- M4_{AR} Erhalt bzw. Herstellung (via A-E-2) von linearen Gehölzstrukturen
- M7_{AR} Anbringung von Fledermauskästen und Förderung von Baumquartieren
- M9_{AR} Ersatz-Quartierangebot für Haselmäuse
- M14_{AR} Habitatoptimierende Maßnahmen für die Zauneidechse
- M18_{AR} Schutzmaßnahmen für den Eremiten
- M25_{AR} Umsiedlung der Wirtsameise innerhalb des Funktionsraumes des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings
- M32_{AR} Schaffung bauzeitlicher Ersatzlebensräume (Avifauna)
- M33_{AR} Habitatoptimierende Maßnahmen für Höhlenbrüter
- M34_{AR} Habitatoptimierende Maßnahmen für Offenlandbrüter
- M35_{AR} Ersatz-Nisthilfen für Horstbrüter

Unter dem Rechtsrahmen § 43m EnWG dient die geplante fachgerechte und durch die Ökologische Baubegleitung zu kontrollierende Realisierung der genannten Minderungsmaßnahmen dem Ziel, artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu vermindern und zu verhindern.

6.3. Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich gemäß BayKompV

6.3.1. Gegenüberstellung gemäß BayKompV

Für das vorliegende Projekt wurde zur Ermittlung des naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs bzw. zum Nachweis der erfolgreichen Kompensation der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft die BayKompV angewendet. Auf Basis der Ergebnisse der Geländekartierung erfolgte unter Berücksichtigung der unvermeidbaren, projektbedingten Auswirkungen die Ermittlung des Kompensationsbedarfs. Die Vorgehensweise hierzu entspricht den amtlichen Vollzugshinweisen des STMUV zur Einschätzung der Intensität vorhabenbezogener Wirkungen lt. dem Stand 2025. Unter Anwendung der in Kapitel 4.1 erläuterten Vorgehensweise wurde für den Abschnitt B-Nord der 380 kV-Leitung Raitersaich - Altheim ein Kompensationsbedarf von **3.186.642 Wertpunkten (WP)** ermittelt. In Zuordnung auf die betroffenen Naturräume ergeben sich für **D59 1.522.356 WP** und **D61 1.664.288 WP**. Die detaillierte Ermittlung des Kompensationsbedarfs ist im Anhang in Anlage 3.1 enthalten.

Wie in Kapitel 5.3 beschrieben, ergibt sich eine unausgeglichene Bilanz. Es wurden Kompensationsmaßnahmen entwickelt, die den erforderlichen Kompensationsbedarf abdecken und insgesamt den Kompensationsumfang von **3.466.446 WP**, auch in Zuordnung auf die Naturräume mit D59 (1.840.796 WP) und D61 (1.625.650 WP).

Ein Anteil des erforderlichen Kompensationsumfangs von insg. **1.612.392 WP** wurde mit externen Kompensationsmaßnahmen (Ökokontoflächen) abgesichert. Eine detaillierte Zusammenstellung zur Ermittlung des Kompensationsumfangs ist im Kapitel 5.4 zu finden.

Ein ergänzender Kompensationsbedarf für nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume wurde verbal-argumentativ hergeleitet (siehe Kapitel 4.1.4.1). Ein weiterer Kompensationsbedarf für weit verbreitete, nicht gefährdete Arten wurde nicht festgestellt. Die Schaffung neuer ökologisch hochwertiger Flächen durch den naturschutzfachlichen Ausgleich (siehe Kapitel 5.1) wirkt sich multifunktional auch positiv auf Arten und Lebensräume aus. Gemäß Kapitel 4.1.4.6, wurde ein zusätzlicher Kompensationsbedarf für die landschaftsprägenden Gehölze nicht festgestellt, da im Zuge des Vorhabens zugleich positive Auswirkungen entstehen. Zu nennen sind hier die Maßnahmen in der freiwerdenden Trasse der 220 kV-Rückbauleitung. Mit den hier vorgesehenen walddrechtlichen Aufforstungen (Maßnahme A-E-1) erfolgen einerseits zahlreiche Baumpflanzungen, andererseits wird darüber hinaus im Bereich der entfallenden Bestandsschneisen neben der Pflanzung neuer Bäume auch für bereits heranwachsende Bäume künftig eine Entwicklung ohne Wuchshöhenbegrenzung ermöglicht. Dies betrifft vielfach auch landschaftsprägende Bäume in Waldrandbereichen.

6.4. Bilanzierung Waldersatz (Erhaltung des Waldes nach Art. 9 BayWaldG)

Zur Erhaltung des Waldes im Rahmen des waldrechtlich begründeten Ausgleichsbedarfs (siehe Kapitel 4.2) ist die Neuanlage von Waldflächen, bzw. im Bereich der Rückbautrasse teils das Zulassen einer Rückentwicklung von Wald, vorgesehen. Im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen A-E-1 werden, wie aus Tabelle 32 in Kapitel 5.3 ersichtlich, auf ca. 11,421 ha Waldbestände neu begründet, die als Wald gemäß Art. 2 BayWaldG zu werten sind. Alle relevanten Flächen liegen dabei im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz in den Gemarkungen Mallerstetten, Griesstetten, Pollanten, Ernersdorf, Mühlhausen, Wallnsdorf, Kevenhüll und Ezelsdorf. Die geplanten Aufforstungen sind in den Maßnahmenplänen 7, 11, 12, 17, 25, 26, 31, 33, 64-67, 74 und 75 dargestellt. Der vorgesehene Waldersatz liegt somit leicht unter dem erforderlichen flächenhaften Kompensationsverhältnis von 1 : 1 bzw. Mindestbedarf von 12,06 ha. Die verbleibende Kompensation von 0,6 ha wurde durch die Maßnahme A-E-4.2 berücksichtigt. Dabei handelt es sich um eine Ersatzaufforstung. Der Ausgleich des vorhabenbedingten Verlustes von Wald nach Art. 2 BayWaldG (siehe Kapitel 4.2) ist somit gewährleistet. Bei den geplanten waldrechtlichen Ersatzaufforstungen handelt es sich um naturnahe Erstaufforstungen mit heimischen, standortgerechten und klimaresilienten Laubbaumarten. Die geplanten Waldneugründungen schließen jeweils an vorhandene Waldbestände an.

Die geplanten Maßnahmen zur Neugründung von Wald werden im Zuge der Ausführungsplanung mit den zuständigen Forstbehörden abgestimmt. Die Erlaubnisse zur Erstaufforstung nach Art. 16 BayWaldG werden für diese Flächen vorlaufend beantragt. Die Wiederaufforstungen im Bereich der vorübergehend beanspruchten Waldflächen werden nach den Vorgaben des Art. 15 BayWaldG durchgeführt.

7. QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

7.1. Rechtsnormen (Gesetze, Verordnungen und Richtlinien)

- BArtSchV Verordnung zum Schutz wildlebender Tiere und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert am 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- BauGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394).
- BayBodSchG Bayerisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Bayerisches Bodenschutzgesetz – BayBodSchG) vom 23. Februar 1999 (GVBl. S. 36, BayRS 2129-4-1-U), zuletzt geändert durch Gesetz vom 9. Dezember 2020 (GVBl. S. 640).
- BayDSchG Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler (Bayerisches Denkmalschutzgesetz – BayDSchG) vom 25. Juni 1973, bereinigte Fassung (BayRS IV S. 354). Zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. Juni 2023 (GVBl. S. 251).
- BayKompV Vollzugshinweise zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs. 2 Bayerische Kompensationsverordnung. Stand: 16. Oktober 2014.
- BayKompV Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung – BayKompV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. August 2013, Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 15/2013, S. 517 ff.
- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL): Förderung und Schutz der Feldlerche – praktische Tipps; zuletzt abgerufen am 10.06.2025
- BayNat2000V Bayerische Verordnung über die Natura 2000-Gebiete (Bayerische Natura 2000-Verordnung) vom 1. April 2016 (GVBl. S. 524). Zuletzt geändert durch Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98).
- BayNatSchG Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz) vom 23. Februar 2011 (GVBl. Nr. 4/2011, S. 82-115), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. Dezember 2022 (GVBl. S. 723).
- BayWaldG Waldgesetz für Bayern vom 22. Juli 2005 (GVBl. S. 313, BayRS 79021-L), zuletzt geändert durch Art. 9b Abs. 6 des Gesetzes vom 23. November 2020 (GVBl. S. 598). BayWG Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25. Februar 2010 (GVBl. S. 66, BayRS 753-1-U), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 9. November 2021 (GVBl. S. 608).
- BBodSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Art. 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).
- BBodSchV Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).
- BBPlG Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 IS. 148, 271), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 5. Februar 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 32).

- BlmSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BlmSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, BGBl. I S. 1274, zuletzt geändert durch Art. 11 Abs. 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202).
- BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240).
- EG-Artenschutzverordnung Verordnung (EG) Nr. 338/97: Verordnung des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2019/2117 der Kommission vom 29. November 2019, ABl. EU Nr. L 320 vom 11.12.2019, S. 13.
- EnWG Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 5. Februar 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 32).
- FFH-Richtlinie Richtlinie 92/43/EWG vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna Habitat-Richtlinie), ABl. EU Nr. L 206 vom 22.7.1992, S. 7. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates der Europäischen Union vom 13. Mai 2013 zur Anpassung bestimmter Richtlinien im Bereich Umwelt aufgrund des Beitritts der Republik Kroatien, ABl. EU Nr. L 158 vom 10.06.2013, S. 193. Berichtigt durch: Berichtigung, ABl. L 95 vom 29.03.2014, S. 70.
- Landesverband für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) : Praxistipps - Hilfe für die Feldlerche, zuletzt abgerufen am 10.06.2025
- LEP (2023): Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 22. August 2013 (GVBl. S. 550, BayRS 230-1-5-W). Zuletzt geändert durch Verordnung vom 16. Mai 2023 (GVBl. S. 213).
- RAS-LP 4 Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4), Ausgabe 1999. IMBek vom 1. Februar 2000, Az. IIZ7-4021.3-001/00 (AllIMBl. S. 100).
- USchadG Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346).
- UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409).
- VS-RL (= Vogelschutzrichtlinie) Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. ABl. EU Nr. L 20, S. 7-25 vom 26.01.2010. Zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2019/1010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019, ABl. EU Nr. L 170 vom 25.06.2019, S. 115.

WHG Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 7 G v. 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409).

WRRL Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik („Wasserrahmenrichtlinie“). Abl. der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 327, S. 1-72 vom 22.12.2000.

Schutzgebietsverordnungen

Rechtsverordnung Landschaftsschutzgebiet „Dillberg-Heinrichsberg“ 2001: Rechtsverordnung des Landkreises Neumarkt i.d.OPf. zur Ausweisung des Landschaftsschutzgebietes „Dillberg-Heinrichsberg“ vom 25.07.2001.

Verordnung über den „Naturpark Altmühltal (Südliche Frankenalb)“ 1995/2013: Verordnung über den „Naturpark Altmühltal (Südliche Frankenalb)“ vom 14. September 1995, zuletzt geändert durch die Verordnung zur Änderung der Verordnung über den „Naturpark Altmühltal (Südliche Frankenalb)“ vom 12. Dezember 2013.

Rechtsverordnung Landschaftsschutzgebiet „Tyrolsberg“ 2001: Rechtsverordnung des Landkreises Neumarkt i.d.OPf. zur Ausweisung des Landschaftsschutzgebietes „Tyrolsberg“ vom 15. November 2001.

Rechtsverordnung zur Ausweisung des Landschaftsschutzgebietes „Südlicher Jura mit Moritzberg und Umgebung“ vom 18.10.1985

Rechtsverordnung des Landkreises Neumarkt i.d.OPf. zur Änderung und Ausweisung des Landschaftsschutzgebietes „Sulzbürg mit Schlüpfelberg“ vom 15.05.2018.

Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Schwarzachtal mit Nebentälern“ Vom 18.01.2006.

7.2. Literatur

Bayerische Vermessungsverwaltung: Daten der Bodenschätzung (BayernAtlas plus).

Bayerische Vermessungsverwaltung: Topografische Karten und Luftbilder.

Bernotat, D. & Dierschke, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 94 S.

BfN (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.) (2007): Verbreitungsgebiete der Pflanzen und Tierarten der FFH-Richtlinie. Stand Oktober 2007.

BfN (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1). Bonn - Bad Godesberg.

- BfN (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3). Bonn - Bad Godesberg.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.) (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4). Bonn - Bad Godesberg.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.) (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7). Bonn - Bad Godesberg.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.) (2021): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5). Bonn - Bad Godesberg.
- Klaus S, Liew JH, Müller C, Jechow B. Collateral damage of the energy transition? Investigating the avoidance of powerlines by the Eurasian Skylark *Alauda arvensis* in a German agricultural landscape. *Bird Conservation International*. 2025;35:e6. doi:10.1017/S0959270925000036
- Liesenjohann, M.; Blew, J.; Fronczek, S.; Reichenbach, M.; Bernotat, D. (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen: Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker - ein Fachkonventionsvorschlag. - Hrsg. Bundesamt für Naturschutz, BfN-Skripten 537.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2016): Landschaftsrahmenplanung Bayern. Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild/Landschaftserleben und Erholung. Geodaten und Erläuterungen. Stand 2013. Verfügbar auf URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/schutzgutkarten/landschaft_bild_erleben_erholung/index.htm, zuletzt aufgerufen am 11.07.2024.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2020): Geologische und hydrogeologische Beschreibung der WRRL-GWK.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2021): Gewässerbewirtschaftung: Steckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027)
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2022): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna Flora-Habitat-Richtlinie). Teil 2 - Biotoptypen. Stand 04/2024.
- LfU & LWF (Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Hrsg.) (2022): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. Stand 04/2022.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2014): Bayerische Kompensationsverordnung (Bay-KompV): Arbeitshilfe zur Biotopwertliste. Verbale Kurzbeschreibungen. Stand: Juli 2014. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg. URL: http://www.bestellen.bayern.de/shop-link/lfu_nat_00320.htm, zuletzt aufgerufen am 21.11.2023.

- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg.) (2016): Stand 2016. Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm, zuletzt aufgerufen am 22.01.2023
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg.) (2017): Stand 2017. Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm, zuletzt aufgerufen am 22.01.2023
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2018): Stand 2018. Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayerns. (Stand: Dezember 2017, aktualisiert Juli 2018.) URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm, zuletzt aufgerufen am 22.01.2023
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2019a): Stand 2019. Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Bayerns. URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm, zuletzt aufgerufen am 09.12.2023
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2019b): Stand 2019. Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns. URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm, zuletzt aufgerufen am 09.12.2023
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Hrsg.) (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 166. Augsburg.
- Meynen, E. & Schmithüsen, J. (Hrsg.) (1953-1962), Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bundesanstalt für Landeskunde und des Zentralausschusses für deutsche Landeskunde. Remagen.
- Regionaler Planungsverband Regensburg: Regionalplan – Region Regensburg (11). URL: <https://www.region11.de/regionalplan-fuer-die-region-regensburg-11>.
- Rödl, T.; Rudolph, B.-U.; Geiersberger, I.; Weixler, K.; Görgen, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. - Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020a): Rote Liste und Gesamtarten Liste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3).
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4).
- Ryslavy, T.; Bauer, H.-G.; Gerlach, B.; Hüppop, O.; Stahmer, J.; Südbeck, P.; Sudfeldt, C. (Nationales Gremium Rote Liste Vögel, 2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. - Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.
- Schambeck, A. (2021): Gutachten zu Endaufwuchshöhen von Waldbäumen im Bereich der geplanten Juraleitung A070 im Abschnitt B. I. A. der TenneT TSO GmbH, Stand 25.11.2021
- Schiedeck, R. (2024) A070 Juraleitung – Neubau und Rückbau des Abschnitts B-Nord Schallimmissionsprognose nach AVV Baulärm (Schutzgut Mensch) Bericht Nr. M176127/01 Müller-BBM Industry Solutions GmbH.

- Stegner, J., Strzelczyk, P, Martschel, T. (2009): Der Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) - eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. Handreichung für Naturschutz und Landschaftsplanung. 64S.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- StMUV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) (2025a): Hinweise zu Anwendungsfragen zu den Vollzugshinweisen zur BayKompV bei Freileitungen und zur Arbeitshilfe zu § 43m EnWG
- StMUV (2025b): Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz über die Vollzugshinweise zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung vom 14. Oktober 2015 (AllMBl. S. 443), die zuletzt durch Bekanntmachung vom 12. Dezember 2024 (BayMBl. 2025 Nr. 4) geändert worden ist
- UmweltAtlas Bayern (2024), Themenbereich Gewässerbewirtschaftung. [Online] <https://www.umweltatlas.bayern>, zuletzt aufgerufen am 09.08.2024