

380 kV-Höchstspannungsleitung Isar - Altheim, Abschnitt Adlkofen

Unterlage 8.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Auftraggeber

TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße. 70
95448 Bayreuth
www.tennet.eu



Erstellt von

ifuplan – Institut für Umweltplanung und
Raumentwicklung GmbH & Co. KG
Amalienstr. 79
80799 München



Datum Freigabe	Titel	Geprüft	Freigabe
28.02.2025	380 kV-Höchstspannungsleitung Isar-Altheim, Abschnitt Adlkofen (B151A) <i>Unterlage 8.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan</i>	Franziska Ewald	Niklas Eberl

4.1.7.2	Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung	64
4.1.8	Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope sowie sonstige schutzgutrelevante Bestandteile von Natur und Landschaft	73
4.1.8.1	Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen	73
4.1.8.2	Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung	75
4.1.9	Natura 2000	76
4.2	Boden	77
4.2.1	Rechtsgrundlagen	77
4.2.2	Untersuchungsraum	77
4.2.3	Datengrundlagen	78
4.2.4	Methodisches Vorgehen	78
4.2.4.1	Methodik der Bestandserfassung und -bewertung	78
4.2.4.2	Methodik der Konfliktanalyse	83
4.2.5	Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen	84
4.2.5.1	Kurzbeschreibung des Untersuchungsraums	84
4.2.5.2	Bodenfunktionen	86
4.2.5.3	Böden mit besonderer Empfindlichkeit	87
4.2.5.4	Vorbelastungen	88
4.2.6	Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung	89
4.2.6.1	Böden und Bodenfunktionen	89
4.2.6.2	Böden mit besonderer Empfindlichkeit	92
4.3	Wasser	95
4.3.1	Rechtsgrundlagen	95
4.3.2	Untersuchungsraum	95
4.3.3	Datengrundlagen	95
4.3.4	Methodisches Vorgehen	96
4.3.4.1	Methodik der Bestandserfassung und -bewertung	96
4.3.4.2	Methodik der Konfliktanalyse	96
4.3.5	Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen	96
4.3.5.1	Oberflächengewässer	96
4.3.5.2	Grundwasser	96
4.3.6	Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung	97
4.3.6.1	Oberflächengewässer	97
4.3.6.2	Grundwasser	97
4.4	Klima und Luft	99
4.4.1	Rechtsgrundlagen	99
4.4.2	Untersuchungsraum	99
4.4.3	Datengrundlagen	99
4.4.4	Methodisches Vorgehen	100
4.4.4.1	Methodik der Bestandserfassung und -bewertung	100
4.4.4.2	Methodik der Konfliktanalyse	100

4.4.5	Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen	101
4.4.5.1	Allgemeine Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum	102
4.4.5.2	Klimatisch und lufthygienisch bedeutsame Aspekte im Untersuchungsraum	102
4.4.6	Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung	104
4.5	Landschaft	110
4.5.1	Rechtsgrundlagen	110
4.5.2	Untersuchungsraum	111
4.5.3	Datengrundlagen	112
4.5.4	Methodisches Vorgehen	112
4.5.4.1	Methodik der Bestandserfassung und -bewertung	112
4.5.4.2	Methodik der Konfliktanalyse	117
4.5.5	Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen	120
4.5.5.1	Vorbelastungen	120
4.5.5.2	Landschaftsbildräume	121
4.5.5.3	Geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23-29 BNatSchG	122
4.5.5.4	Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung	122
4.5.5.5	Bedeutsame Kulturlandschaften	122
4.5.5.6	Landschaftsbildprägende Elemente/Strukturen	122
4.5.5.7	Überregionale Wander- und Radwege	123
4.5.6	Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung	123
4.5.6.1	Landschaftsbildräume	124
4.5.6.2	Geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23-29 BNatSchG	126
4.5.6.3	Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung	126
4.5.6.4	Bedeutsame Kulturlandschaften	126
4.5.6.5	Landschaftsbildprägende Elemente / Strukturen	126
4.5.6.6	Überregionale Wander- und Radwege	127
4.6	Wald	128
4.6.1	Rechtsgrundlagen	128
4.6.2	Untersuchungsraum	129
4.6.3	Datengrundlagen	129
4.6.4	Methodisches Vorgehen	130
4.6.4.1	Methodik der Bestandserfassung und -bewertung	130
4.6.4.2	Methodik der Konfliktanalyse	131
4.6.5	Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen	134
4.6.5.1	Wald nach Art. 2 Abs. 1 BayWaldG	134
4.6.5.2	Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG	135
4.6.5.3	Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG	135
4.6.6	Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung	135
4.6.6.1	Wald nach Art. 2 Abs. 1 BayWaldG	137
4.6.6.2	Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG	137
4.6.6.3	Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG	137
4.6.6.4	Restwaldflächen	138

4.6.6.5	Zusammenfassung.....	138
4.7	Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern	138
4.8	Konfliktmittlung aus anderen rechtlichen Bestimmungen.....	140
4.8.1	Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung.....	140
4.8.2	Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.....	140
5	Maßnahmenplanung	141
5.1	Methodik der Maßnahmenplanung	141
5.1.1	Vermeidung/ Wiederherstellung/ Kompensation.....	142
5.1.2	Ermittlung des Kompensationsumfangs nach BayKompV	142
5.2	Landschaftspflegerische Maßnahmen	144
5.2.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (einschl. Verweis auf Maßnahmenblätter).....	144
5.2.1.1	Schutzgutübergreifende Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen	144
5.2.1.2	Allgemeine schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	147
5.2.1.3	Lagebezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	158
5.2.2	Kompensationsmaßnahmen	159
5.3	Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen	161
5.3.1	Maßnahmen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	161
5.3.2	Maßnahmen in Schutzgebieten und geschützten Biotopen nach BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG.....	161
5.3.3	Maßnahmen zum besonderen Artenschutz.....	161
5.3.4	Maßnahmen zur Sicherung des Netzes Natura 2000	163
5.3.5	Maßnahmen aus wasserrechtlichen Bestimmungen	163
5.3.6	Maßnahmen aus waldrechtlichen Bestimmungen	164
5.4	Berücksichtigung agrarstruktureller Belange.....	165
5.4.1.1	Flächenbedarf für das Vorhaben	165
5.4.1.2	Flächenbedarf für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	166
5.4.1.3	Flächenbedarf für forstrechtlichen Ausgleich.....	167
6	Gegenüberstellung Eingriff - Kompensation	168
6.1	Überblick Kompensationsbedarf und -umfang	168
6.2	Ersatzzahlungen.....	185
6.2.1	Ersatzgeldzahlungen für anlagebedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung.....	185
7	Zusammenfassung.....	186
8	Literaturverzeichnis	188

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die methodischen Schritte und Inhalte im LBP	16
Tabelle 2: Übersicht über die Wirkfaktoren	24
Tabelle 3: Methodik und Untersuchungsraum der eigenen Erhebungen	29
Tabelle 4: Beeinträchtigungsfaktoren für die unterschiedlichen Eingriffstypen bei der Errichtung einer Freileitung (StMUV 2024)	33
Tabelle 5: Einstufung des Bewertungskriteriums Wiederherstellbarkeit und Ersetzbarkeit gemäß „Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV“ (Stand: 28.08.2014, mit redaktionellen Änderungen vom 31.03.2014):	34
Tabelle 6: Einstufung der Bedeutung der planungsrelevanten Arten anhand ihres Schutzes/ihrer Gefährdung	35
Tabelle 7: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten Amphibienarten	38
Tabelle 8: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Amphibien unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	39
Tabelle 9: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten Reptilienarten	41
Tabelle 10: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Reptilien unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	42
Tabelle 11: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten Fledermausarten	43
Tabelle 12: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Fledermäuse unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	45
Tabelle 13: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten sonstigen Säugetierart	47
Tabelle 14: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf sonstige Säugetiere unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	48
Tabelle 15: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten Falterarten	49
Tabelle 16: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Falter unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	50
Tabelle 17: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten Käferarten	52
Tabelle 18: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Käfer unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	53
Tabelle 19: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten Vögel	54
Tabelle 20: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Vögel unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	58
Tabelle 21: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Waldameisen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	60
Tabelle 22: Biotop- und Nutzungstypen (BNT) im Untersuchungsraum	63
Tabelle 23: Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach Biotop- und Nutzungstypen (BNT)	66
Tabelle 24: Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP für die Wirkungen des Vorhabens	72
Tabelle 25: Geschützte Landschaftsbestandteile gemäß Art. 16 BayNatSchG im Untersuchungsraum	74
Tabelle 26: Flächen des Ökoflächenkataster und sonstige Kompensationsflächen im Untersuchungsraum	74

Tabelle 27: Datengrundlagen im Schutzgut Boden.....	78
Tabelle 28: Landesweite Bewertungsskala der natürlichen Ertragsfähigkeit der Böden nach der Acker – und Grünlandzahl (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT 2003).....	79
Tabelle 29: Ableitung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit für Waldböden aus der ÜBK25.....	80
Tabelle 30: Werteklassen des Retentionsvermögen.....	81
Tabelle 31: Einstufung der Grund – und stauwasserbeeinflussten Böden im UR anhand der ÜBK25.....	81
Tabelle 32: Ausprägung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit	82
Tabelle 33: Einstufung der Erosionsempfindlichkeit abgeleitet aus der ÜBK25	82
Tabelle 34: Bodentypen gemäß ÜBK25 im Untersuchungsraum	85
Tabelle 35: Übersicht über die natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit im UR.....	86
Tabelle 36: Übersicht über die Retentionsfunktion im UR.....	87
Tabelle 37: Vorbelastung für das SG Boden im Untersuchungsraum	88
Tabelle 38: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf den Boden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	89
Tabelle 39: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf den Boden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	93
Tabelle 40: Datengrundlagen Schutzgut Wasser.....	95
Tabelle 41: Datengrundlagen Schutzgut Klima und Luft	100
Tabelle 42: Übersicht über die für das Schutzgut Klima und Luft vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	101
Tabelle 43: Landschaftliche Strukturen bzw. Landschaftselemente mit Bedeutung für die lokale, bioklimatische Ausgleichsfunktion	102
Tabelle 44: Landschaftliche Strukturen bzw. Landschaftselemente mit Bedeutung für die lokale Immissionsschutzfunktion.....	103
Tabelle 45: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Aspekten (Landschaftselemente).....	105
Tabelle 46: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Aspekten (Landschaftselemente)	107
Tabelle 47: Datengrundlagen Schutzgut Landschaft	112
Tabelle 48: Wesentliche wertbestimmende Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Landschaftsbild (gemäß Anlage 2.2 BayKompV).....	113
Tabelle 49: Anlage 5 BayKompV (§ 20 Abs. 3 Satz 3) Bemessung der Ersatzzahlungen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.....	119
Tabelle 50: Intensität der vorhabenbezogenen Wirkung gemäß „Vollzugshinweise zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe“.....	120
Tabelle 51: Landschaftsbildräume im Wirkraum des Vorhabens und ihre Bewertung nach Anlage 2.2 BayKompV	121
Tabelle 52: Landschaftsbildprägende Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsraum ..	123
Tabelle 53: Anlagebedingte Beeinträchtigungen der Landschaftsbildqualität und der landschaftsgebundenen Erholung durch die Raumwirkung der Freileitungsmasten (Konflikt La1)	125
Tabelle 54: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen landschaftsbildprägender Biotop- und Nutzungstypen.....	126
Tabelle 55: Datengrundlagen zum Wald.....	129
Tabelle 56: Vorhabenbedingte relevante Auswirkungen auf den Wald.	132
Tabelle 57: Kategorisierung des Waldes nach BNT-Kartierung 2022.	134
Tabelle 58: Ermittlung der Konflikte und verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Wald nach Waldrecht (Art. 2, Art. 6 und Art. 10 BayWaldG).....	135
Tabelle 59: Übersicht über die lagebezogenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	158

Tabelle 60: Zusammenstellung der Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG)	160
Tabelle 61: Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	163
Tabelle 62: Lagebezogene waldrechtliche Maßnahmen	164
Tabelle 63: Vom Vorhaben betroffene landwirtschaftliche genutzte Flächen	166
Tabelle 64: Vom Vorhaben betroffene Flächen für den forstrechtlichen Ausgleich mit landwirtschaftlicher Nutzung	167
Tabelle 65: Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation - Kompensationsbedarf und -umfang	168
Tabelle 65: Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen und ihr Kompensationsumfang	182
Tabelle 66: Zusammenfassende Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und -umfang	184
Tabelle 67: Ermittlung des Ersatzgeldes für den Konflikt La1 „Anlagebedingte Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität und der landschaftsgebundenen Erholung“ durch die Raumwirkung der Neubauleitung	185

Abkürzungsverzeichnis

µT	Microtesla
Abb.	Abbildung
ABB	Archäologische Baubegleitung
Abs.	Absatz
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
Art.	Artikel
ASK	Artenschutzkartierung
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
AvU	Archäologische Voruntersuchung
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BayernNetzNatur	Landesweiter Biotopverbund in Bayern
BE	Baustelleneinrichtung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFP	Bundesfachplanung
BGBI	Bundesgesetzblatt
BGHU	Baugrundhauptuntersuchung
BGVU	Baugrundvoruntersuchung
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BLfD	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BNT	Biotop- und Nutzungstypen
BT-Drucks.	Bundestagsdrucksache
Buchst.	Buchstabe
BÜK	Bodenübersichtskarte
BÜK 1000	Bodenübersichtskarte, Maßstab 1:1.000.000
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (engl. continuous ecological functionality-measures)
dB	Dezibel (Verhältniszahl)
dB(A)	Schalldruckpegel, Messgröße zur Bestimmung der Stärke von Geräuschpegeln
DB AG	Deutsche Bahn AG
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DIN EN	Standard für Vereinheitlichung (Deutsches Institut für Normung)
DOP	Digitales Orthofoto, entzerrte Luftbilder, die die Landschaft lagerichtig abbilden
DOP20	Digitale Orthofotos mit einer Bodenauflösung von 20 cm
DTK	Digitale Topografische Karte
DTK10	Digitale Topografische Karte, Maßstab 1: 10.000
DTK25	Digitale Topografische Karte, Maßstab 1: 25.000
EG	Europäische Gemeinschaft
EG-WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines

	Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
EMF	Elektromagnetische Felder
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EU-VSG	EU-Vogelschutzgebiet
FB WRRL	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
FCS-Maßnahme	Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes
FFH	Fauna-Flora-Habitat
	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat Richtlinie)
FFH-RL	
	Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung
FFH-VP-Info	
FIS	Fachinformationssystem
FL	Freileitung
FNP	Flächennutzungsplan
GIS	Geographisches Informationssystem
GOK	Geländeoberkante
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
GWK	Grundwasserkörper
ha	Hektar
HDÜ	Hochspannungs-Drehstrom-Übertragung
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
HQ	Hochwasserabfluss
HQ100	100-jährliches Hochwasser
Hrsg.	Herausgeber
Hz	Hertz, Einheit für die Frequenz
IBA	wertvolle Gebiete für Vögel (engl. Important Bird Area)
kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert
km	Kilometer
KÜA	Kabelübergangsanlage
kV	Kilovolt (1.000 V)
LABO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LDBV	Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
LEK	Landesentwicklungskonzept
LEP	Landesentwicklungsprogramm/Landesentwicklungsplan
LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
m	Meter
MaP	Managementplan
MB	Materialband
MHQ	Mittlerer Hochwasserabfluss
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MP	Maßnahmenplan
MQ	Mittelwasserabfluss

mT	Millitesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
Natura 2000	Natura 2000 ist der Name für ein europaweites Netz von nach EU-Recht geschützten besonderen Schutzgebieten. Es umfasst die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie sowie die Schutzgebiete nach der Vogelschutzrichtlinie.
ND	Naturdenkmal
NEP	Netzentwicklungsplan
NQ	Niedrigwasserabfluss
NSG	Naturschutzgebiet
OWK	Oberflächenwasserkörper
PCI	Vorhaben von gemeinsamem Interesse (engl. projects of common interest)
PE	Polyethylen
PF	Planfeststellung
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFV	Planfeststellungsverfahren
PIK	Produktionsintegrierte Kompensation
RAS-LP	Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Landschaftspflege
RL	Rote Liste
Rn.	Randnummer
RP	Regionalplan
RPV	Regionaler Planungsverband
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
St	Staatsstraße
SDB	Standard-Datenbogen
SG	Schutzgut
SOL	SuedOstLink
SPA	EU-Vogelschutzgebiet (engl. Special Protected Area)
StMELF	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
SUP	Strategische Umweltprüfung
SVO	Schutzgebietsverordnung
t	Tonnen
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TenneT	TenneT TSO GmbH
TöB	Träger öffentlicher Belange
UBA	Umweltbundesamt
ÜBK	Übersichtsbodenkarte
UNB	Untere Naturschutzbehörde
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UR	Untersuchungsraum
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
V	Volt
VHT	Vorhabenträger
vMGI	Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung
VSch-Gebiete	Vogelschutzgebiete
VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie
VSG	Vogelschutzgebiet

WA	Winkelabspannmast
WE	Winkelendmast
WEA	Windenergieanlage
Web-GIS	Webbasiertes geographisches Informationssystem
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
WWA	Wasserwirtschaftsamt
Ziff.	Ziffer
ZTV	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

Gesetze und Verordnungen

6. AVwV	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
12. BImSchV	Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Störfall Verordnung)
26. BImSchV	26. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über elektromagnetische Felder
26. BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder
32. BImSchV	Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen
BauGB	Baugesetzbuch
BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWaldG	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
ErstAuffR	Richtlinien zur Erstaufforstung und zur Anlage von Kurzumtriebsplantagen
GrwV	Grundwasserverordnung
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NSG-VO	Naturschutzgebietsverordnung
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
ROG	Raumordnungsgesetz
TEN-E VO	Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des europäischen Parlaments und des Rates zu Leitlinien für transeuropäische Energieinfrastruktur
UIG	Umweltinformationsgesetz
USchadG	Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung

VwVfG

VVWas

WHG

WSG-VO

Verwaltungsverfahrensgesetz

Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Wasserrechts

Wasserhaushaltsgesetz

Wasserschutzgebietsverordnung

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Vorhaben „Isar – Altheim“ umfasst zwei Teilabschnitte (siehe Abbildung 1). Der Abschnitt 1 Altheim – Isar startete im September 2024 in das öffentliche Anhörungsverfahren und umfasst den Neubau einer 6,5 km langen 380-kV Höchstspannungsleitung vom Umspannwerk Altheim bis zur Schaltanlage Isar. Weite Teile dieses Abschnitts sind als Erdkabel geplant.

Gegenstand des vorliegenden Antrags auf Planfeststellung ist der Abschnitt 2 Adlkofen des Gesamtprojektes Isar – Altheim. Hierfür soll auf einer Länge von etwa zwei Kilometern eine zusätzliche zweisystemige 380-kV-Freileitung, die dann parallel zur 380-kV-Bestandsleitung B116 Ottenhofen - Isar verlaufen wird, gebaut werden.

Mit der zusätzlichen Leitung können die bestehenden Stromkreise zwischen den Umspannwerken Pirach, Ottenhofen, Simbach, Altheim und Isar neu verschaltet werden und gewährleisten, dass die Versorgungs-, Netz- und Ausfallsicherheit in der Region auch zukünftig sichergestellt ist.

Das Leitungsbauprojekt verläuft im Regierungsbezirk Niederbayern, beschränkt auf den Landkreis Landshut und die betroffene Gemeinde Adlkofen.

Die zu beantragende Planfeststellung des zweiten Abschnitts umfasst dabei den Bau, Rückbau und Betrieb von Leitungen zwischen dem Umspannwerk Altheim und der Schaltanlage Isar.

1.2 Übersicht über die Inhalte des LBP

Die Inhalte des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) ergeben sich aus den Vorgaben des BNatSchG (insbesondere §§ 14 und 15 BNatSchG), dem BayNatSchG und der BayKompV. Die darin beschriebene naturschutzrechtliche Eingriffsregelung soll die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft ermitteln und die Kompensation bis zum vollständigen Ausgleich oder den Ersatz der unvermeidbaren Beeinträchtigungen festlegen bzw. nachweisen. Demgemäß beinhaltet der LBP

- die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Eingriffe sowie des erforderlichen Kompensationsbedarfs und
- die Erarbeitung, Begründung und Darstellung erforderlicher Maßnahmen, vorrangig zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen sowie zum Ausgleich oder Ersatz erheblicher Beeinträchtigungen.

Eine abschließende Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensationsmaßnahmen dient dem Nachweis der vollständigen Kompensation. Ist eine Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen nicht möglich, wird im LBP die Höhe der Ersatzzahlung ermittelt.

Betrachtungsgegenstand des Landschaftspflegerischen Begleitplans ist die im Rahmen des Alternativenvergleichs anhand der umweltfachlichen Unterlagen, Belange der Raumordnung, ausgewählten sonstigen öffentlichen und privaten Belangen sowie technischer und wirtschaftlicher Kriterien ermittelte Vorzugstrasse. Diese Vorzugstrasse einschließlich der

erforderlichen Baufelder, Lagerflächen, Zufahrten und Logistikflächen sowie die vorhabenkonkreten technischen Angaben und die Angaben zum Bau und Betrieb der geplanten Leitung bilden die Grundlage für die Beurteilung der zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und die Erarbeitung der erforderlichen Maßnahmen.

Die im LBP zu betrachtenden Schutzgüter sind Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen (vgl. §§ 14 Abs. 1, 7 Abs. 1 Nr. 1 u 2 BNatSchG). Zusätzlich ist das Landschaftsbild zu betrachten.

Außerdem werden innerhalb des LBP auch der Biotop- und Objektschutz nach §§ 23 ff. BNatSchG sowie das Waldrecht bzw. die walddrechtliche Kompensation nach BayWaldG geprüft. Die Prüfung des gesetzlichen Biotopschutzes erfolgt integriert im Rahmen des flächenbezogenen Bewertungsansatzes für die Prüfung der Eingriffsregelung (s. unter 4.1.7). Der Eingriff in den Wald wird unter Gesichtspunkten des Waldrechts unter einem separaten Gliederungspunkt behandelt (s. unter 4.6).

1.3 Allgemeiner methodischer Rahmen / Bewertungsverfahren (Überblick)

Zur Bewertung des Bestands, der Bestimmung der Eingriffsschwere und des Kompensationsbedarfs werden im LBP die im BNatSchG und die in der BayKompV getroffenen Vorgaben angewandt. So sind gemäß BNatSchG Eingriffe vorrangig zu vermeiden, bevor ein Ausgleich oder ein Ersatz in Betracht gezogen werden können.

Die einzelnen methodischen Schritte im LBP werden in folgenden Kapiteln abgehandelt:

Tabelle 1: Übersicht über die methodischen Schritte und Inhalte im LBP

Kapitel 2	Darlegung der Grundlagen
Kapitel 3	Beschreibung der Vorhaben einschließlich der Darstellung der relevanten Wirkungen
Kapitel 4	Beschreibung des Umweltzustands im Untersuchungsraum Darstellung der Umweltauswirkungen des Vorhabens Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen Ableitung des Kompensationsbedarfs
Kapitel 5	Maßnahmenplanung unter Berücksichtigung von Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen Darlegung des Maßnahmenkonzepts mit allen erforderlichen Maßnahmen Ermittlung des Kompensationsumfangs
Kapitel 6	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation Darlegung von ggf. verbleibenden Beeinträchtigungen und die Möglichkeit der Abwägung Herleitung von Ersatzzahlungen für nicht kompensierbare Eingriffe

Im Rahmen der Maßnahmenplanung werden alle vorhabenbedingten und fachübergreifenden Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen in einem Maßnahmenkonzept zusammengeführt. Bei der Erarbeitung des Maßnahmenkonzeptes werden die Vorgaben aus BNatSchG und BayKompV zu agrarstrukturellen Belangen sowie die Möglichkeit der multifunktionalen und damit flächensparenden Kompensation berücksichtigt. Zudem werden Maßnahmenplanungen in naturschutzrechtlichen Schutzgebieten oder die Festlegungen in den landschaftsplanerischen Programmen und Plänen der verschiedenen raumordnerischen Ebenen berücksichtigt.

2 Grundlagen

2.1 Übergeordnete rechtliche Grundlagen

Die Umsetzung des Vorhabens ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Die sich daraus ergebende Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§§ 14 und 15 BNatSchG) erfolgt in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte.

Die Erforderlichkeit des LBP ergibt sich aus § 17 Abs. 4 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Demgemäß *sind vom Verursacher eines Eingriffs zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 BNatSchG in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über*

1. Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie
2. die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan soll zudem Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen nach § 34 Abs. 5 BNatSchG und zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG enthalten, sofern diese Vorschriften für das Vorhaben von Belang sind.

Eingriffsregelung (§§ 14 und 15 BNatSchG)

Im Rahmen der Eingriffsregelung wird u. a. ermittelt, ob ein Vorhaben mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden ist.

Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft *Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, welche die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.*

Der Begriff Naturhaushalt umfasst dabei die Natur- bzw. Schutzgüter (s. u.) Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen (§ 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG). Darüber hinaus sind Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die biologische Vielfalt zu betrachten. Die Betrachtung des Landschaftsbildes ergibt sich aus der expliziten Nennung in § 14 Abs. 1 und § 15 Abs. 2 Satz 2 und 3 sowie § 15 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG. Die biologische Vielfalt ist an sich integraler Bestandteil der Schutzgüter Tiere und Pflanzen und wird zur Würdigung der zunehmenden Bedeutung des Erhalts der biologischen Vielfalt und analog zur gesonderten Nennung im BNatSchG gesondert aufgeführt und betrachtet.

Der Verursacher eines Eingriffs ist gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen. *Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort, ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.*

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Wird der Eingriff zugelassen, obwohl die Beeinträchtigungen weder zu vermeiden noch in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, so hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (§ 15 Abs. 6 BNatSchG).

Verwendung der Begriffe Naturgüter und Schutzgüter

In § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird der Naturhaushalt über die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen definiert. Hinsichtlich des im BNatSchG verwendeten Begriffs Naturgüter wird innerhalb des LBP abgewichen. Im LBP werden aus folgenden Gründen die Naturgüter als „Schutzgüter“ bezeichnet.

- In weiteren Gesetzen und Verordnungen mit naturschutz- oder umweltfachlichem Bezug wird weit überwiegend der Begriff Schutzgüter verwendet: vgl. BKompV, BayKompV, UVPG, BauGB, BBodSchG, WHG. Lediglich das ROG verwendet beide Begriffe.
- Im fachlichen Sprachgebrauch wird nur der Begriff Schutzgut verwendet. Fachlich wie inhaltlich entsprechen die im BNatSchG genannten Naturgüter den gleichlautenden Schutzgütern des UVPG sowie anderer rechtlicher Regelungen.

Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV)

Gemäß § 12 Abs. 1 BayKompV ist *bei Vorliegen der Voraussetzungen des § 17 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG ein landschaftspflegerischer Begleitplan in Text und Karte vorzulegen.*

Nach § 12 Abs. 2 BayKompV muss der landschaftspflegerische Begleitplan mindestens folgende Aussagen enthalten:

- „1. Erfassung und Bewertung des Ausgangszustands gemäß § 4 im jeweiligen Wirkraum des Eingriffs gemäß § 3,*
- 2. Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des Eingriffs gemäß § 5,*
- 3. Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung gemäß § 6,*
- 4. Ermittlung des Kompensationsbedarfs gemäß § 7,*
- 5. die Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz einschließlich*
 - a) der Gründe für ihre Auswahl und ihren Umfang gemäß § 8,*
 - b) der vorgesehenen Entwicklungsziele, der zur Erreichung der Entwicklungsziele erforderlichen Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie des zur Erreichung der Entwicklungsziele voraussichtlich erforderlichen Zeitraums,*
 - c) Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen nach § 34 Abs. 5 BNatSchG und zu den vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG, sofern diese Vorschriften für den Eingriff von Belang sind, unter besonderer Berücksichtigung der Lebensraumtypen und Zielarten eines Bewirtschaftungsplans im Sinn von § 32 Abs. 5 BNatSchG,*
 - d) Angaben zu erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen,*
 - e) Angaben zu betroffenen Grundflächen und zu deren Sicherung,*
 - f) notwendige Festlegungen zur Funktionskontrolle im Sinn des § 17 Abs. 7 BNatSchG,*
- 6. soweit erforderlich Aussagen zu Ersatzzahlungen gemäß §§ 19 und 20,*

7. soweit erforderlich Aussagen zur Berücksichtigung agrarstruktureller Belange gemäß § 9.“

Besonderer Flächen- und Objektschutz (§ 23 ff BNatSchG)

Im Hinblick auf den besonderen Flächen- und Objektschutz ist zu prüfen, ob durch ein Vorhaben gesetzlich geschützte Flächen und Objekte, insbesondere nach §§ 23 bis 30 BNatSchG, erheblich beeinträchtigt bzw. zerstört werden oder ob gegen die etwaigen Schutzverordnungen verstoßen wird. Im Ausnahmefall kann ein Ausgleich nach Maßgabe der Eingriffsregelung erforderlich werden.

Allgemeiner Artenschutz (§ 39 Abs. 5 BNatSchG)

Gemäß § 39 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG ist es verboten

1. *die Bodendecke auf Wiesen, Feldrainen, Hochrainen und ungenutzten Grundflächen sowie an Hecken und Hängen abzubrennen oder nicht land-, forst- oder fischereiwirtschaftlich genutzte Flächen so zu behandeln, dass die Tier- oder Pflanzenwelt erheblich beeinträchtigt wird,*
2. *Bäume, die außerhalb des Waldes, von Kurzumtriebsplantagen oder gärtnerisch genutzten Grundflächen stehen, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen; zulässig sind schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen,*
3. *Röhrichte in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September zurückzuschneiden; außerhalb dieser Zeiten dürfen Röhrichte nur in Abschnitten zurückgeschnitten werden,*
4. *ständig wasserführende Gräben unter Einsatz von Grabenfräsen zu räumen, wenn dadurch der Naturhaushalt, insbesondere die Tierwelt erheblich beeinträchtigt wird.*

Weiter heißt es in § 39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG: *Die Verbote des Satzes 1 Nummer 1 bis 3 gelten nicht für [...]*

3. *nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft, [...].*

Mit der ordnungsgemäßen Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung im LBP wird dies für dieses Vorhaben als einschlägig angesehen. Als Eingriffsvorhaben findet daher die Privilegierung des § 39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG Anwendung.

Hinsichtlich Nr. 4 der Aufzählung findet innerhalb des Vorhabens keine Räumung von wasserführenden Gräben statt.

Erhaltung des Waldes nach Waldrecht (BWaldG, BayWaldG)

Gemäß § 8 Bundeswaldgesetz (BWaldG) sind bei Planungen und Maßnahmen, die eine Inanspruchnahme von Waldflächen beinhalten oder deren Auswirkungen Waldflächen betreffen können, die Waldfunktionen angemessen zu berücksichtigen. Zudem darf gemäß § 9 BWaldG Wald nur mit Genehmigung gerodet und in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden.

Gemäß Art. 7 BayWaldG sind bei Planungen, Vorhaben und Entscheidungen, die Wald betreffen insbesondere die Funktionen des Waldes und seine Bedeutung für die biologische Vielfalt zu berücksichtigen. Nach Art. 9 Abs. 2 BayWaldG bedarf die Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart (Rodung) der Erlaubnis. Nach Art. 9 Abs. 6 S. 1 ist eine Erlaubnis im Schutzwald bzw. im Erholungswald allerdings zu erteilen, sofern Nachteile für die Schutzfunktion des Waldes nicht zu befürchten sind, bzw. wenn die Erholungsfunktion des

Waldes nicht geschmälert wird. Ein sog. Kahlschlag verlangt demgegenüber stets die Wiederaufforstung (Art. 15 Abs. 1 Satz 1 BayWaldG).

Andere rechtliche Bestimmungen

Die Verträglichkeit eines Vorhabens mit Natura 2000-Gebieten (FFH- und SPA-Gebiete) wird in Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen festgestellt. Die rechtliche Grundlage hierfür ergibt sich aus § 34 BNatSchG.

2.2 Planungsraum (Lage und Charakteristik / Naturraum)

Naturräumlich liegt der Planungsraum im unterbayerischen Hügelland, im Norden der Naturraum-Einheit Isar-Inn-Hügelland. Nördlich des Planungsraums fließt die Isar von (Süd)West nach (Nord)Ost.

Das Vorhaben liegt komplett in der Gemeinde Adlkofen. Neben der Ortschaft Adlkofen ist die Gemeinde gekennzeichnet von kleinen Siedlungen und Einzelhöfen in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft, die durch einzelne Gehölze durchzogen ist. Charakteristisch ist ein engmaschiges dichtes Talnetz mit asymmetrischen Talquerschnitten und Streusiedlungskultur. Das Relief ist stark bewegt, der Planungsraum auf einer Höhe von ca. 450 bis 500 m ü. NN.

Der Planungsraum ist von bestehender Leitungsinfrastruktur stark vorbelastet, es kreuzen sich die Bestandsleitungen Isar-Ottenhofen (B116) sowie Altheim-St. Peter (B104).

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Umfang, Größe und Lage des Vorhabens

Das Vorhaben „Isar – Altheim“ umfasst zwei Teilabschnitte. Der Abschnitt 1 Altheim – Isar startete im September 2024 in das öffentliche Anhörungsverfahren und umfasst den Neubau einer 6,5 km langen 380-kV Höchstspannungsleitung vom Umspannwerk Altheim bis zur Schaltanlage Isar. Weite Teile dieses Abschnitts sind als Erdkabel geplant.

Gegenstand des vorliegenden Antrags auf Planfeststellung ist der Abschnitt 2 Adlkofen des Gesamtprojektes Isar – Altheim. Hierfür soll auf einer Länge von etwa zwei Kilometern eine zusätzliche zweisystemige 380-kV-Freileitung, die dann parallel zur 380-kV-Bestandsleitung B116 Ottenhofen - Isar verlaufen wird, gebaut werden.

Mit der zusätzlichen Leitung können die bestehenden Stromkreise zwischen den Umspannwerken Pirach, Ottenhofen, Simbach, Altheim und Isar neu verschaltet werden und gewährleistet, dass die Versorgungs-, Netz- und Ausfallsicherheit in der Region auch zukünftig sichergestellt ist (eine nähere Vorhabensbeschreibung findet sich im Erläuterungsbericht, Unterlage 1.1, unter Kap. 5).

Das Leitungsbauprojekt verläuft im Regierungsbezirk Niederbayern, beschränkt auf den Landkreis Landshut und die betroffene Gemeinde Adlkofen.

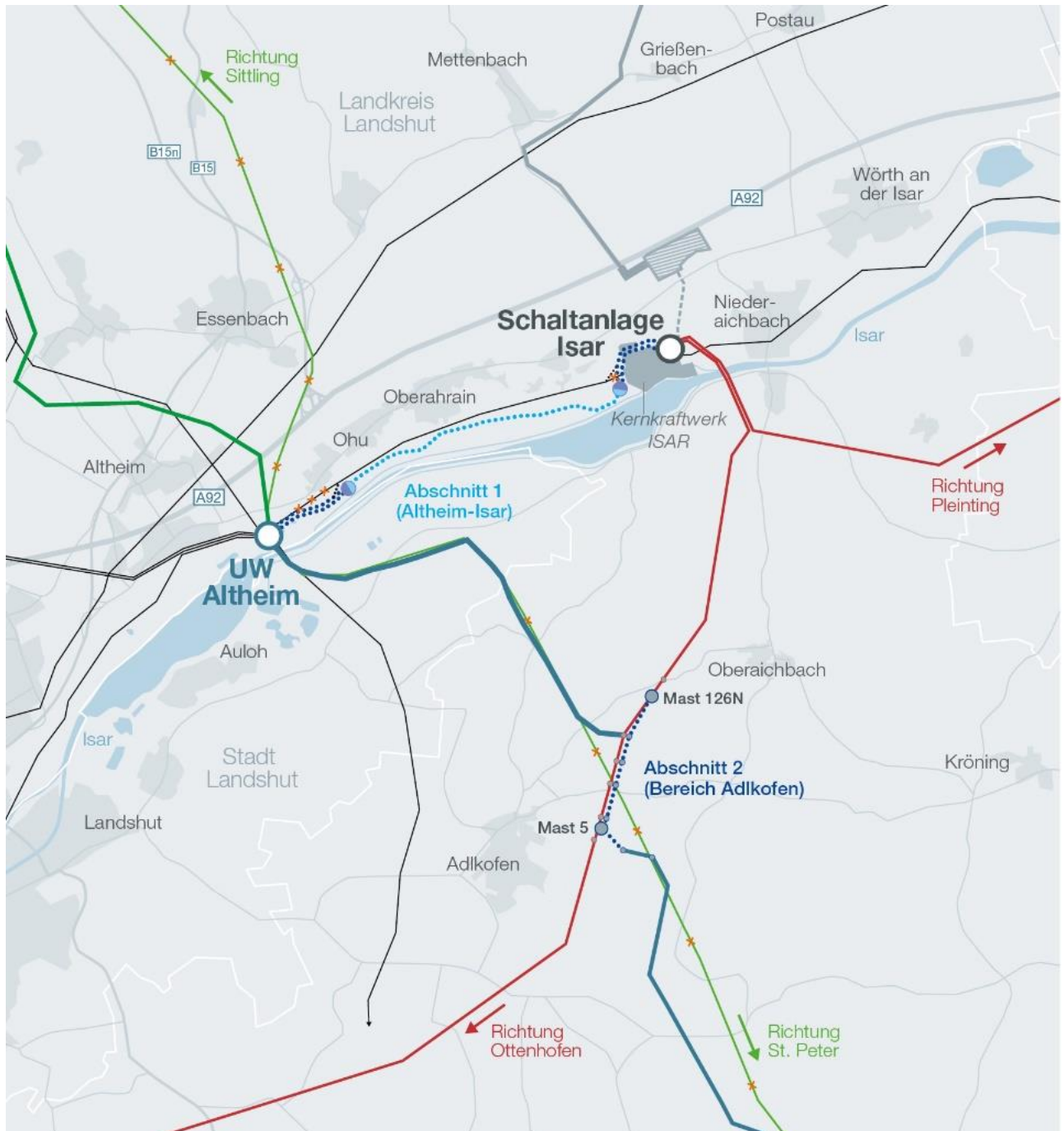


Abbildung 1: Übersichtskarte Projekt Isar – Altheim

3.2 Technische Beschreibung

Die technische Beschreibung der Leitung befindet sich im Erläuterungsbericht (Unterlage 1.1) in Kap. 5.2. Hier wird detailliert auf die Masttypen, die Mastspitzenausführung, die Beseilung, Isolatoren und das Blitzschutzseil, die Mastgründung und Fundamente sowie auf den Schutzbereich und die Sicherung von Leitungsrechten eingegangen.

3.3 Bauablauf

Eine Beschreibung des Bauablaufs findet sich im Erläuterungsbericht (Unterlage 1.1) in Kap. 5.3. Eine Beschreibung des Rückbaus von Mast 126 ist in Kap. 5.4 zu finden

3.4 Betrieb der Leitung

Der Betrieb der Leitung wird im Erläuterungsbericht (Unterlage 1.1) in Kap. 5.5 beschrieben.

3.5 Wirkfaktoren und relevante Auswirkungen

Es werden die für die Errichtung und den Betrieb einer Höchstspannungsfreileitung und für den Rückbau eines Masten entstehenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen betrachtet. Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen sind im UVP-Bericht (Unterlage 8.1), Kap. 3.5 dargestellt und detailliert beschrieben.

Im Wesentlichen sind die folgenden Wirkfaktoren von Relevanz:

Tabelle 2: Übersicht über die Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	
1 - Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung
2 - Veränderung der Habitatstruktur /Nutzung	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen
	2-2 Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik
3 - Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse
4 - Barriere- oder Fallenwirkungen / Individuenverluste	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
	4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
5 - Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)
	5-2 Optische Veränderung / Bewegung (ohne Licht)
	5-3 Licht
	5-4 Erschütterungen /Vibrationen
	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)
6 - Stoffliche Einwirkungen	6-2 Organische Verbindungen
	6-3 Schwermetalle
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)
7 - Strahlung	7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder
8 - Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten

4 Umweltzustand und Umweltauswirkungen des Vorhabens

4.1 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

4.1.1 Rechtsgrundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Gesetze:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV), vom 07.08.2013, die durch § 2 des Gesetzes vom 23.06.2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist
- FFH- RL (92/43/EWG) zuletzt geändert durch Art 1. ÄndRL 2013/17 EU vom 13.05.2013 (ABl. L 158 S. 193) bzw. FFH-Änderungsrichtlinie (97/62/EG)
- Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG zuletzt geändert durch Art. 5 VO (EU) 2019/1010 zur Änd. mehrerer Rechtsakte der Union mit Bezug auf Umwelt vom 05.06.2019 (ABl. L 170 S. 115)
- EG-Artenschutzverordnung (Verordnung EG Nr. 338/97)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

4.1.2 Untersuchungsraum

Der für die Bestandsbeschreibung heranzuziehende Untersuchungsraum für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bemisst sich an den relevanten Wirkfaktoren und deren Wirkweiten. Für Tiere wird unter Berücksichtigung der auftretenden Wirkfaktoren und der jeweiligen Empfindlichkeit ein artspezifisch differenzierter Untersuchungsraum festgelegt, der beidseits der für die Verlegung der Freileitungsabschnitte sowie der Errichtung der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen aufgespannt wird (siehe Tabelle 6). Für Biotop sind hauptsächlich Wirkfaktoren im direkten Bau Feld relevant. Die Untersuchungsräume wurden im Rahmen von Fachdialogen zwischen Dezember 2021 und Februar 2022 mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt.

4.1.3 Datengrundlagen

Die Datengrundlage für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt setzt sich aus abgefragten offiziellen Bestandsdaten, aktuellen eigenen Erhebungen sowie Sekundärdaten (faunistische und vegetationskundliche Kartierungen), Gutachten und Fachbeiträgen zusammen. Sämtliche Daten wurden für die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume abgefragt oder erhoben.

- Artenschutzkartierung (LfU-Datenbank; Daten Fauna ab 2019, Daten Flora ab 2018)
- Aktuelle Kartierungsergebnisse zum gegenständlichen Verfahren (Kartierberichte, Unterlagen 11.2.1, 11.2.2)
- Sekundärdaten:

- Kartiererergebnisse des Projektes der Generalsanierung der 380-kV-Leitung Ottenhofen – Isar, Abschnitte 1 und 2: Umspannwerk Ottenhofen bis Schaltanlage Isar (Nr. B116)
- Kartiererergebnisse des Projektes der 380-kV-Freileitung zwischen Altheim – Matzenhof, Teilabschnitt 1: 380-kV-Freileitung Altheim – Adlkofen (Nr. B151)
- LfU – Bayerisches Landesamt für Umwelt: Artenschutzkartierung ASK (LfU-Datenbank; Daten ab 2019)
- LfU – Bayerisches Landesamt für Umwelt: Biotopkartierung Bayern (LfU-Datenbank; Daten ab 2019)
- LfU – Bayerisches Landesamt für Umwelt: Arteninformationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/> [mehrmals aufgerufen 2024]
- Befragung von Naturschutzbehörden, Gebietskennern usw.
- Planungsunterlagen und sonstiges Datenmaterial

4.1.4 Methodisches Vorgehen

4.1.4.1 Methodik der Bestandserfassung und -bewertung

Gemäß des festgelegten Untersuchungsrahmens werden die in Tabelle 3 genannten Untersuchungsgegenstände des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt betrachtet. Bestandsbeschreibung und -bewertung basieren auf eigenen Erhebungen sowie einer umfangreichen Daten- und Literaturrecherche. Hierbei wurden alle Daten ab dem Jahr 2019 für Fauna und 2018 für Flora berücksichtigt.

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden aufgrund ihrer engen Funktions- und Wirkungsverflechtungen gemeinsam betrachtet. Aufgrund der unterschiedlichen Empfindlichkeiten gegenüber den vorhabenbedingten Wirkfaktoren erfolgt jedoch für die einzelnen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile eine gesonderte Abhandlung.

Nach § 4 Abs. 3 BayKompV wird in Bezug auf die hier zu betrachtenden Schutzgüter grundsätzlich zwischen flächenbezogen bewertbaren und nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen unterschieden:

Biotop- und Nutzungstypen

In Hinblick auf die Umsetzung der BayKompV wurde eine projektbezogene Biotop- und Nutzungstypenkartierung gemäß Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV (Stand: 28.02.2014, mit redaktionellen Änderungen vom 31.03.2014) durchgeführt. Die Biotopwertliste stellt die Grundlage für die Anwendung des Biotopwertverfahrens dar. Sie listet alle in Bayern vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen (BNT) auf und bewertet diese mit Wertpunkten (WP) zwischen 0 („keine naturschutzfachliche Bedeutung“) und 15 („hohe naturschutzfachliche Bedeutung“). Die Biotop- und Nutzungstypenkartierung dient somit der Erfassung der „*flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen*“ des Schutzgutes Arten und

Lebensräume gemäß § 4 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 BayKompV. Weiterführende Informationen sind dem Kartierbericht zu entnehmen (Unterlage 11.2.2 Bericht zur Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen nach Biotopwertliste Bayern). Bei den Geländebegehungen wurden gleichzeitig auch planungsrelevante Pflanzenarten als Beibeobachtungen mitaufgenommen (s. Bericht zur Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen nach Biotopwertliste Bayern, Unterlage 11.2.2).

Planungsrelevante Pflanzenarten

Als planungsrelevante Pflanzenarten wurden die Rote Liste-Arten Bayerns und Deutschlands mit den Gefährdungskategorien 1 bis 3, die Anhang II/IV-Arten der FFH-RL und gesetzlich geschützte Arten nach Bundesartenschutzverordnung sowie EU-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97) kursorisch mitaufgenommen. Eine spezielle Pflanzenkartierung wurde nicht durchgeführt. Ergänzend fand eine umfassende Datenrecherche statt. Hierfür wurden die Daten der landesweiten Artenschutzkartierung (ASK-Datenbank, BayLfU 2021) und der Biotopkartierung (BayLfU 2020) ausgewertet (ab Erfassungsjahr 2018 im UR von 100 m beidseits der Trasse).

Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope

Des Weiteren werden Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope sowie sonstige schutzgutrelevante Bestandteile von Natur und Landschaft betrachtet. Die geschützten Flächen und Objekte nach §§ 23 – 29 BNatSchG wurden 500 m beidseits der geplanten Trasse aus den Daten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt entnommen. Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG wurden im Rahmen der Biotop- und Nutzungstypenkartierung nach Biotopwertliste (BayKompV) erfasst (s. zuvor). Sie wurden nur im engeren Untersuchungsraum (100 m beidseits der Trasse) aufgenommen, weil darüber hinaus aufgrund der zu erwartenden Wirkungen keine Auswirkungen anzunehmen sind. Anhand des Codes der Biotop- und Nutzungstypen ist erkennbar, ob es sich um gesetzlich geschützte Biotoptypen nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG oder um Biotoptypen im Sinne der Kartieranleitung der Biotopkartierung Bayern handelt.

Tiere

In Hinblick auf die Fauna erfolgten 2022 und ergänzend 2023 Erhebungen verschiedener planungsrelevanter Tiergruppen. Die faunistischen Kartierungen dienen der Erfassung von „nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen“ des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt gemäß § 4 Abs. 3 BayKompV. Hierfür wurden artengruppenspezifische Untersuchungsräume beidseits der Neubau- und Bestandsleitung zugrunde gelegt (siehe Tabelle 3). Die Kartierungen umfassten die Artengruppen Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Amphibien, Libellen, Tagfalter, Muscheln und xylobionte Käfer (s. Fachbericht faunistische Kartierungen, Unterlage 11.2.1). Die Erfassungen erfolgten für alle Artengruppen flächendeckend im gesamten jeweiligen Untersuchungsraum.

Bei den kleinräumig agierenden Tiergruppen (Reptilien, Amphibien, Libellen, Tagfaltern, Muscheln) erfolgten die Erhebungen im Gelände auf ausgewählten Kartierflächen oder Transekten im jeweiligen Untersuchungsraum. Die kartierten Bereiche decken dabei alle geeigneten Lebensräume der vorkommenden Arten ab. Somit ist sichergestellt, dass überall dort kartiert wurde, wo planungsrelevante Arten vom Vorhaben betroffen sein können.

Auch innerhalb der Artengruppe der Vögel ergeben sich entsprechend der Empfindlichkeiten unterschiedliche Wirkräume. Für kollisionsgefährdete (Groß-)vogelarten wird ein Wirkraum von bis zu 6000 m zugrunde gelegt. Um dies zu berücksichtigen, wurde in einem ersten Schritt eine Datenauswertung (LfU-Landkreisabfrage und ASK-Daten) vorgenommen. Nachdem Arten mit großen Aktionsradien, wie der Schwarzstorch oder der Fischadler, im 6 km-Untersuchungsraum vorkommen, wurden in einem zweiten Schritt Raumnutzungsanalysen durchgeführt. Hierzu wurden die Flugbewegungen kollisionsgefährdeter Arten an insgesamt 5 Beobachtungspunkten und 18 Terminen zwischen März bis August für Brutvögel sowie an 4 Beobachtungspunkten und 18 Terminen zwischen Oktober bis April für Zug- und Rastvögel beobachtet. Die Beobachtungspunkte lagen so verteilt, dass die Freileitungsabschnitte gut überblickt werden konnten. Für die Beurteilung des Kollisionsrisikos von Arten mit großen Aktionsradien (> 1000 m) sind demnach in erster Linie die Flugbewegungen ausschlaggebend. Die Flugwege kollisionsgefährdeter Arten der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdungsklassen (vMGI-Klassen) A, B und C sind in der Anlage 8.6.4 (Übersichtskarte Flugwege Raumnutzungsanalyse) dargestellt. Für kollisionsgefährdete (Klein-)vogelarten wird ein Wirkraum von bis zu 1000 m zugrunde gelegt. Bis 1000 m liegt eine flächendeckende Revierkartierung vor.

Für Arten mit kleinen Aktionsradien (< 1000 m) sind die Flugbewegungen in der Regel weniger weitreichend und somit räumlich stärker begrenzt. Dies bedeutet, dass das Kollisionsrisiko bei diesen Arten stärker durch lokale Faktoren beeinflusst wird, wie etwa:

- Habitatnutzung: Die Nähe zu bevorzugten Nahrungs-, Schlaf- oder Brutplätzen (Brutvogel- und Revierkartierung).
- Strukturen in der Landschaft: Vorhandensein von Hindernissen oder attraktiven Strukturen (z. B. Hecken und Gewässer, aufgenommen bei der BNT-Kartierung).

Während Flugbewegungen bei kleinen Aktionsradien weniger ausschlaggebend sein können, spielt die genaue Gestaltung und Lage der Freileitungen im direkten Umfeld dieser Arten eine größere Rolle.

Die Erfassungsmethoden und Untersuchungsräume sind in Tabelle 3 aufgeführt. Weiterführende Informationen zu den Methoden, den Kartierflächen, Beobachtungspunkten und Transekten sowie den Ergebnissen sind dem Kartierbericht Fauna zu entnehmen (s. Unterlage 11.2.1).

Tabelle 3: Methodik und Untersuchungsraum der eigenen Erhebungen

Untersuchungsgegenstand	Kartiermethode	Untersuchungsraum*
Biotop- und Nutzungstypen (BNT) Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL außerhalb von Natura 2000-Gebieten Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG Pflanzen	Flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung nach Biotopwertliste der BayKompV (Unterlage 11.2.2)	100 m
Avifauna	Revierkartierung Erfassung von Horsten Raumnutzungsanalysen kollisionsgefährdeter Großvögel (Brutvögel & Zug- & Rastvögel) Baumhöhlenkartierung (artengruppenübergreifend)	1000 m 500 m 6000 m 100 m
Reptilien	Transektbegehungen und Ausbringung künstlicher Verstecke	100 m
Amphibien	Laichgewässerkartierungen	500 m
Fledermäuse	Baumhöhlenkartierung (artengruppenübergreifend) Transektbegehungen stationäre Erfassungsgeräte	100 m
Sonstige Säugetiere	Erfassung der Waldstruktur	200 m
Käfer	Strukturkartierungen und ggf. Brutbaumerfassung Baumhöhlenkartierung (artengruppenübergreifend)	100 m
Schmetterlinge	Begehungen zur Erfassung planungsrelevanter Tagfalterarten	Eingriffsbereich
Libellen	Transektbegehungen an Gewässern und Gräben	Eingriffsbereich
Muscheln	Transektbegehungen an Gewässern und Gräben	Eingriffsbereich

* die genannten Untersuchungsräume erstrecken sich jeweils vom Eingriffsbereich ausgehend rechts und links der geplanten Trasse

Die Unterschiede in den Untersuchungsräumen lassen sich primär durch die spezifischen biologischen Anforderungen, Verhaltensweisen und Mobilität der jeweiligen Tiergruppen erklären. Diese Aspekte werden vor Beginn der Kartierungen in Abstimmung mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde (uNB) festgelegt und an die konkreten Gegebenheiten des Projekts angepasst.

Es gibt keinen einheitlich vorgeschriebenen Untersuchungsradius für bestimmte Artengruppen, da die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Arten je nach Standort und Vorhaben stark variieren können. So kann beispielsweise bei

einem Projekt der Untersuchungsraum für Tagfalter auf das Eingriffsgebiet beschränkt sein, während bei einem anderen Vorhaben ein Radius von 20 Metern um das Projektgebiet erforderlich ist, um potenzielle Auswirkungen auf angrenzende Lebensräume zu erfassen.

In der Praxis zeigen sich jedoch häufig ähnliche Rahmenwerte, die sich an den gängigen ökologischen Kenntnissen und Erfahrungswerten orientieren. Die konkreten Festlegungen erfolgen stets individuell und berücksichtigen die Art des Eingriffs, die betroffenen Arten und die räumliche Struktur des betroffenen Gebiets. Diese Abstimmung gewährleistet eine fachlich fundierte und projektbezogene Anpassung der Untersuchungsräume.

Über eine Verschneidung im Geoinformationssystem (GIS) erfolgt eine Erfassung der über die Kartierungen und Datenauswertung im jeweiligen Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten. Diese werden im Folgenden aufgelistet. Eine Bewertung erfolgt über die Angabe des Status in der Roten Liste Bayern und Deutschland sowie der Angabe besonderer Schutzstadien, wie zum Beispiel des FFH-Anhangs II & IV. Erfasst werden dabei nur planungsrelevante Arten.

Als planungsrelevante Tierarten werden im LBP neben den besonders planungsrelevanten Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie Vogelarten gem. Artikel 1 VS-RL) im Sinne der Eingriffsregelung nach §§ 13ff. BNatSchG noch weitere allgemein planungsrelevante Arten berücksichtigt. Hierunter fallen alle übrigen nur nach nationalem Recht (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) besonders bzw. streng geschützte Arten und Arten der Roten Liste Bayerns und Deutschlands (Status 1-3, D, G, R) sowie Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.

Andernfalls handelt es sich um ungefährdete, häufige / weit verbreitete Arten („Allerweltsarten“)¹, bei denen nicht davon auszugehen ist, dass es zu einer erheblichen Beeinträchtigung (z.B. Verschlechterung des Erhaltungszustandes derer Populationen) im Rahmen des Vorhabens kommt:

Im Unterkapitel 4.8.2 werden die Ergebnisse der Natura2000 Prüfung zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung und Beurteilung erfolgt in der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (s. Unterlage 8.5).

Die kartographische Darstellung des Bestands des Schutzgutes Tiere ist in den Bestands- und Konfliktkarten für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (s. Unterlagen 8.3.4 – 8.3.7) zu finden. Eine Darstellung der Untersuchungsgebiete, mit sämtlichen Beobachtungspunkten, Untersuchungsflächen und Transekten, findet sich im Fachbericht faunistische Kartierungen (s. Unterlage 11.2.1).

Biologische Vielfalt

Innerhalb des Schutzgutes werden Vorkommen einzelner Individuen, soweit diese einem gesonderten Schutz unterliegen, Auswirkungen auf lokale Populationen und die dazugehörigen Lebensräume sowie Biotope berücksichtigt. Hierdurch wird bereits ein Großteil der biologischen Vielfalt abgedeckt, da gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG die biologische Vielfalt „die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“ ist.

¹ Aufgrund ihrer Häufigkeit und weiten Verbreitung sowie ihrer breiten ökologischen Valenz und Anpassungsfähigkeit (sowie ihres i.d.R. günstigen Erhaltungszustand) kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass diese Schlussfolgerungen auch auf die konkret betroffenen Individuen übertragen werden können.

Darüber hinaus sind zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt nach § 1 Abs. 2 BNatSchG entsprechend dem jeweiligen Gefährungsgrad insbesondere:

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Die Anforderungen an die Belange der biologischen Vielfalt werden über mehrere schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile wie beispielsweise geschützte Teile von Natur und Landschaft oder Ökokontoflächen/Kompensationsflächenkataster berücksichtigt. Insbesondere die Unterschutzstellung naturschutzfachlich wertvoller Gebiete und Strukturen dient dem Erhalt der biologischen Vielfalt sowie als Indikator für Vorkommen wertgebender Tier- und Pflanzenarten und ihrer Habitate.

4.1.4.2 Methodik der Konfliktanalyse

4.1.4.2.1 Ermittlung der Beeinträchtigungen, der Konflikte und des Kompensationsbedarfs

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen werden für die betrachteten Untersuchungsgegenstände i.d.R. verbal beschrieben und beurteilt (s. nachfolgende Unterkapitel).

Die Eingriffsbewertung und die Ermittlung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung, Ausgleich und Ersatz (einschließlich Ersatzgeldzahlung) erfolgen in Bayern nach der Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft vom 07.08.2013 (Bayerische Kompensationsverordnung - BayKompV).

Die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen ergibt sich aus der naturschutzfachlichen Wertigkeit der betroffenen Lebensräume und Arten sowie der Stärke, Dauer und Reichweite (Intensität) der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens. Beeinträchtigungen sind nicht erheblich, wenn zu erwarten ist, dass sich die beeinträchtigten Funktionen 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 Lebensräume verbleiben (§ 5 Abs. 2 BayKompV).

Beim Schutzgut Arten und Lebensräume wird zwischen flächenbezogen bewertbaren (§ 4 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 BayKompV) und nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen (§ 4 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 BayKompV) unterschieden.

Unter die flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen fallen die Biotop- oder Nutzungstypen (BNT). Sie werden kartiert und nach einem 15-stufigen Punkte-System der Biotopwertliste bewertet. Diese Liste führt alle in Bayern vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen auf und vergibt für jeden von ihnen einen Wert, der von 0 Punkten (keine naturschutzfachliche Bedeutung) bis 15 Punkten (hohe naturschutzfachliche Bedeutung) reicht.

Die Ermittlung von Beeinträchtigungen und des sich hieraus ergebenden Kompensationsbedarfs erfolgt in Form einer Flächenbilanzierung nach Anlage 3.1 BayKompV in Wertpunkten. Diese Betrachtung schließt das charakteristische Arteninventar der Biotop- und Nutzungstypen mit ein.

Diesen klar definierten Biotop- und Nutzungstypen stehen nicht flächenscharf abgrenzbare und somit auch nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen von Natur und Landschaft gegenüber – darunter auch die Lebensräume von Arten von allgemeiner Planungsrelevanz. Die Beurteilung von möglichen Beeinträchtigungen sowie ein sich evtl. ergebender Kompensationsbedarf werden nach § 5 Abs. 3 BayKompV verbal-argumentativ abgeleitet.

Der Kompensationsbedarf ergibt sich somit entweder aus der Flächenbilanzierung nach Anlage 3.1 BayKompV in Wertpunkten oder aus einer verbal-argumentativen Ableitung.

Die erheblichen Beeinträchtigungen des Vorhabens werden im Folgenden als Konflikte bezeichnet und im Bestands-/ Konfliktplan dargestellt (nachfolgende Ausführungen betreffen allein die flächenbezogene Ermittlung des Kompensationsbedarfs).

Flächenbilanzierung nach Anlage 3.1 BayKompV in Wertpunkten (Flächenbezogene Bewertung)

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

Kompensationsbedarf (in Wertpunkten (WP)) =

WP/m^2 (Ausgangszustand) x Beeinträchtigungsfaktor x Fläche (m^2).

Der Bestandswert (WP/m^2 im Ausgangszustand) wird durch die Kartierung gemäß Biotopwertliste ermittelt. Der Beeinträchtigungsfaktor stellt die Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen dar und reicht gemäß Anlage 3.1 BayKompV von 0 (nicht erheblich) über 0,4 (gering) und 0,7 (mittel) bis 1,0 (hoch). Zwischenwerte sind nicht möglich. Die Vollzugshinweise zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Freileitungen konkretisieren die Festlegung der Beeinträchtigungsfaktoren weiter (StMUV 2024). Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs von flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume werden die folgenden Wirkungen unterschieden:

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme

- Freileitung, Arbeitsfläche
- Freileitung, Zuwegung

Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme

- Freileitung, Schutzstreifen Neubau
- Freileitung, Versiegelung (Mastaufstandsfläche)

Beeinträchtigungsfaktoren Freileitung

Tabelle 4: Beeinträchtigungsfaktoren für die unterschiedlichen Eingriffstypen bei der Errichtung einer Freileitung (StMUV 2024)

Wirkung	Naturschutzfachlicher Wert gemäß Biotopwertliste BayKompV		
	0 - 3 WP/m ²	4 - 10 WP/m ²	11 - 15 WP/m ²
Versiegelung (z.B. Mastfundamente)	Beeinträchtigungsfaktor 1,0	Beeinträchtigungsfaktor 1,0	Beeinträchtigungsfaktor 1,0
Baubedingte Flächeninanspruchnahme (z. B. Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsflächen, Materiallager, Provisorien, Baueinsatzkabel) – wiederherstellbar*	Beeinträchtigungsfaktor 0	Beeinträchtigungsfaktor 0,4	Beeinträchtigungsfaktor 0,4
Baubedingte Flächeninanspruchnahme (z. B. Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsflächen, Materiallager, Provisorien, Baueinsatzkabel) – nicht wiederherstellbar**	-	Beeinträchtigungsfaktor 0,7	Beeinträchtigungsfaktor 1,0
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen) Eingriffe in Offenland-BNT	Beeinträchtigungsfaktor 0		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen) Eingriffe in Wald-/ Gehölzschutzstreifen: Rodungszone	Beeinträchtigungsfaktor 0	Beeinträchtigungsfaktor 0,4 bei 4 - 7 WP/m ² Beeinträchtigungsfaktor 0,7 bei 8 - 10 WP/m ²	Beeinträchtigungsfaktor 1,0
Eingriffe in Wald-/ Gehölzschutzstreifen: Überspannung ohne Aufwuchsbeschränkung	Beeinträchtigungsfaktor 0		

Erläuterungen:

WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

* gilt i.d.R. bei einer Wertstufe ≤ 3 (vgl. Tabelle 5)

** gilt i.d.R. bei einer Wertstufe > 3 (vgl. Tabelle 5) bzw. bei Flächen, die aufgrund ihrer Größe bzw. Geometrie nicht für eine Wiederherstellung geeignet sind

Wiederherstellbarkeit

Die Einstufung des Kriteriums Wiederherstellbarkeit ergibt sich aus der Tabelle Wiederherstellbarkeit/ Ersetzbarkeit in der „Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV“ (Stand: 28.02.2014, s. Tabelle 5). In der Arbeitshilfe „Biotopwertliste – Verbale Kurzbeschreibungen“ (Stand: Juli 2014) ist für jeden Biotop- und Nutzungstyp die Wiederherstellbarkeit angegeben. Es gibt insgesamt 5 Wertstufen für die Wiederherstellbarkeit/ Ersetzbarkeit. In bis zu 9 Jahren wiederherstellbar sind Biotop- und Nutzungstypen mit Wertstufe 1 oder 2.

Tabelle 5: Einstufung des Bewertungskriteriums Wiederherstellbarkeit und Ersetzbarkeit gemäß „Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV“ (Stand: 28.08.2014, mit redaktionellen Änderungen vom 31.03.2014):

Wertstufe	Wiederherstellbarkeit/ Ersetzbarkeit	Entwicklungsdauer
5	äußerst bis sehr gering / nicht bis schwer (langfristig) wiederherstellbar	≥ 80 Jahre
4	gering / schwer (langfristig) wiederherstellbar	26 – 79 Jahre
3	gering / bedingt (mittelfristig) wiederherstellbar	10 – 25 Jahre
2	mäßig gut / mäßig gut (mittelfristig) wiederherstellbar	5 – 9 Jahre
1	gut bis sehr gut / gut (kurzfristig) wiederherstellbar	< 5 Jahre
0	Ohne naturschutzfachliche Bedeutung (versiegelte Flächen)	

Bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs für baubedingte Flächeninanspruchnahmen wird in den Vollzugshinweise zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Freileitungen (StMUV 2024) zudem zwischen wiederherstellbaren und nicht wiederherstellbaren BNT-Flächen unterschieden. Dementsprechend erfolgt die Differenzierung nach folgenden Kriterien:

- Entwicklungsdauer:
 - Ist die Wiederherstellung naturschutzfachlich innerhalb von 25 Jahren (Wertstufe ≤ 3) möglich, gilt die Fläche als wiederherstellbar.
 - Ist die Wiederherstellung naturschutzfachlich nicht innerhalb von 25 Jahren (Wertstufe > 3) möglich, gilt die Fläche als nicht wiederherstellbar.
- Erschwerende Bedingungen/ Hindernisse:
 - Flächen, die aufgrund ihrer Größe oder Geometrie für eine Wiederherstellung ungeeignet sind, gelten als nicht wiederherstellbar.
 - Rechtliche oder tatsächliche Verfügbarkeit eines Grundstücks

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt anhand der Verschneidung der technischen Planung (Kategorien: Schutzstreifen, Arbeitsstreifen/-flächen, Zuwegungen, Versiegelung) mit dem Bestand der Biotop- und Nutzungstypen nach Biotopwertliste. Es wird der gesamte zu betrachtende Planfeststellungsabschnitt flächendeckend bilanziert und summarisch nach den betroffenen Biotop- und Nutzungstypen zusammengefasst. Dabei wird sichergestellt, dass die

Kategorie mit der höchsten Beeinträchtigungsintensität die übrigen Kategorien überlagert (z. B. überlagert ein Bauwerk den neuen Schutzstreifen).

Aus der Verschneidung entstehende Kleinstflächen $<1 \text{ m}^2$ gehen in die weitere Betrachtung nicht ein, da nach BayKompV die Flächengröße ausschließlich als Ganzzahl erfasst wird.

Verbal-argumentative Ableitung des Kompensationsbedarfs

Arten von besonderer Planungsrelevanz (Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie Europäische Vogelarten) werden im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags abgehandelt (s. Unterlage 8.6). Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (Arten allgemeiner Planungsrelevanz) werden in Natura 2000-Gebieten im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (s. Unterlage 8.5) abgehandelt. Erforderliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden in diesen beiden Unterlagen verbal-argumentativ abgeleitet. Die Ergebnisse werden in den LBP aufgenommen (s. Kapitel 4.2.5).

Die Ergebnisse aus dem Artenschutzfachbeitrag (AFB) und der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) wird in die nachfolgenden Kapitel integriert. Die Arten von allgemeiner Planungsrelevanz (nur nach nationalem Recht (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) besonders geschützte Arten und Arten der Roten Liste Bayerns und Deutschlands (Status 1-3, D, G, R)) werden hingegen originär im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) geprüft und behandelt.

Die genannten Kategorien werden entsprechend ihrer Schutzwirkung und dem angezeigten Gefährdungsgrad verschiedenen Bedeutungen zugeordnet. Dabei ist das jeweils am höchsten bewertete Einzelkriterium für die Einstufung der funktionalen Bedeutung maßgebend (s. Tabelle 6).

Tabelle 6: Einstufung der Bedeutung der planungsrelevanten Arten anhand ihres Schutzes/ihrer Gefährdung

Bewertung	Umweltbestandteil mit Schutz/ Gefährdung gemäß
hoch	Anhang II sowie IV FFH-RL Kategorie 1 – vom Aussterben bedroht gemäß Rote Liste Bayern, Deutschland Streng geschützt gemäß BNatSchG Kategorie 2 – stark gefährdet gemäß Rote Liste Bayern, Deutschland
mittel	Kategorie 3 – gefährdet gemäß Rote Liste Bayern, Deutschland Besonders geschützt gemäß BNatSchG
gering	nicht belegt

Mit der Flächenbilanzierung der Biotop- und Nutzungstypen (BNT) nach Anlage 3.1 BayKompV ist insoweit auch deren charakteristisches Arteninventar abgedeckt. D. h. mögliche Beeinträchtigungen von Arten allgemeiner Planungsrelevanz werden i. d. R. durch die Berücksichtigung der Auswirkungen auf die jeweiligen Biotop- und Nutzungstypen generalisierend erfasst.

Wenn ein vom Vorhaben betroffener Biotop- und Nutzungstyp (BNT) nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt wird, ist grundsätzlich davon auszugehen, dass sich auch das

ursprünglich vorhandene Arteninventar wieder einfindet. Die für diesen BNT vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen dienen auch dem Schutz der dort betroffenen Pflanzen- und Tierarten.

Eine über die Flächenbilanzierung (nach Anlage 3.1 BayKompV) hinausgehende Betrachtung einer Pflanzen- und Tierart allgemeiner Planungsrelevanz ist dann erforderlich, wenn die möglichen Beeinträchtigungen damit nicht oder nur ungenügend abgebildet werden können. Das ist dann der Fall, wenn ein Artvorkommen nicht der Wertigkeit des vom Vorhaben betroffenen BNT entspricht. Außerdem kommt es insbesondere bei Tierarten darauf an, wieviel Fläche eines geeigneten Habitats in Anspruch genommen wird und ob eine Wiederbesiedlung überhaupt möglich ist. Es muss eine ausreichend große unbeeinträchtigte Restfläche des Habitats vorhanden sein, um die betroffene Population zu erhalten und von der aus eine Wiederbesiedlung stattfinden kann. Wird der Großteil eines Habitats baubedingt beseitigt, ist keine Wiederbesiedlung der baubedingt in Anspruch genommenen Flächen möglich. Somit handelt es sich nicht nur um einen temporären, sondern um einen dauerhaften Verlust. Die Beurteilung von solchen Beeinträchtigungen sowie ein sich evtl. ergebender Bedarf an Vermeidung und Ausgleich sind dann nach § 5 Abs. 3 BayKompV verbal-argumentativ abzuleiten.

4.1.4.2.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Sowohl für die Biotop- und Nutzungstypen als auch für planungsrelevante Arten werden geeignete Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen festgelegt (s. Kapitel 5.2.1). § 6 Abs. 2 BayKompV definiert Vermeidungsmaßnahmen: *„Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind alle zumutbaren Maßnahmen, die das Eintreten erheblicher Beeinträchtigungen ganz oder teilweise verhindern (Vermeidungsmaßnahmen)“*.

Im LBP werden die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen oder schadensbegrenzende Maßnahmen im Kontext mit Natura 2000-Gebieten (FFH- oder VS-Gebiet) übernommen.

Maßnahmen zur Wiederherstellung, die gemäß BayKompV „nach einer potenziellen Beeinträchtigung des Naturhaushalts die beanspruchten Biotope und Funktionsausprägungen der Schutzgüter an gleicher Stelle in den Ausgangszustand zurückversetzen“ werden festgelegt, um beanspruchte Biotop- und Nutzungstypen flächenidentisch und gleichartig nach Abschluss der Bauarbeiten wiederherzustellen. Die Wiederherstellungsmaßnahmen erfolgen u.a. in Abhängigkeit von der jeweiligen Entwicklungsdauer der betreffenden Biotop- und Nutzungstypen und werden in der Konfliktermittlung als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme herangezogen. Dabei gelten BNT-Flächen mit einer Entwicklungsdauer von über 25 Jahren sowie Flächen, die aufgrund ihrer geringen Breite oder aufgrund ihrer Geometrie für eine Wiederherstellung ungeeignet sind, als nicht wiederherstellbar (vgl. Kapitel 4.1.4.2.1).

Eine ausführliche Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen findet sich in den Maßnahmenblättern (s. Unterlage 8.4.6). Die lagebezogenen Vermeidungsmaßnahmen werden im Maßnahmenplan (s. Unterlage 8.4.2 – 8.4.3) dargestellt.

Von sämtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen profitieren umfassend auch die zuvor erwähnten „Allerweltsarten“. Dies liegt darin begründet, dass die Maßnahmen auf die

Habitate im Allgemeinen bezogen sind, sodass Vorkommen häufiger/ weit verbreiteter und ungefährdeter Arten, bzw. Arten, die nicht in einem der o. g. Werke geführt werden, automatisch mitberücksichtigt sind. Erhebliche Beeinträchtigungen bzw. erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen können für „Allerweltsarten“ daher von Vornherein ausgeschlossen werden.

4.1.5 Tiere

4.1.5.1 Amphibien

Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Im 500 m Wirkraum von der Freileitungstrasse wurden über die Kartierungen und Datenauswertungen insgesamt sieben planungsrelevante Amphibienarten festgestellt. Davon ist eine Art in der Roten Liste Deutschlands und Bayern gelistet. Zwei sind streng geschützt und in der FFH-RL Anhang IV gelistet.

Tabelle 7: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten Amphibienarten

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL BY	RL D	BNatSchG	FFH RL Anh. IV	Abhandlung in Unterlage
Bergmolch	<i>Triturus alpestris</i>	*	*	b		UVP (8.1) / LBP (8.2)
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*	b		UVP (8.1) / LBP (8.2)
Europäischer Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	2	3	s	x	AFB (8.6)
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	V	b		UVP (8.1) / LBP (8.2)
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	V	*	s	x	AFB (8.6)
Teichfrosch	<i>Rana esculenta</i>	*	*	b		UVP (8.1) / LBP (8.2)
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	V	*	b		UVP (8.1) / LBP (8.2)

Arten fett gedruckt

RL D (BfN 2020)

RL BY (LFU 2019b)

2

3

V

*

D

G

BNatSchG

Streng geschützt nach BNatSchG

Rote Liste der Lurche Deutschland/Bayern

Bestand stark gefährdet

Bestand gefährdet

Arten der Vorwarnliste

ungefährdet

Daten unzureichend

Gefährdung unbekannten Ausmaßes

Nationaler Schutzstatus nach § 7 BNatSchG:

b besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

s streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Da die im UR nachgewiesenen Amphibienarten (Bergmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch, Teichmolch) gemäß BNatSchG als besonders geschützt gelten, kann ihre Bedeutung als planungsrelevante Art gem. Tabelle 8 als *mittel* eingestuft werden. Die im AFB ausführlich bearbeiteten Arten Europäischer Laubfrosch und Springfrosch werden als *hoch* eingestuft.

Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Beeinträchtigungen von Amphibien sind möglich durch

- bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme sowie
- baubedingte Fallenwirkung/ Individuenverluste.

Tabelle 8: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Amphibien unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Mast-Nr.	Betroffenheit TP/Wirkung	Auswirkung/Konflikt	E	M	vE/M
B116/M126, M1	Bergmolch im 500 m Puffer um Eingriffsbereich	T12 Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen T15 Anlagenbedingter Verlust von Amphibienhabitaten	ja	V-AR6a Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien V-AR2a Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Amphibien)	nein
M5	Bergmolch im 500 m Puffer um Eingriffsbereich	T12 Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen	ja	V-AR6a Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien	nein
M2, M3	Bergmolch im 500 m Puffer um Eingriffsbereich	T12 Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen T11 Baubedingter Verlust von Amphibienhabitaten	ja	V-AR6a Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien V-AR2a Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Amphibien)	nein
B116/M126, M1, M3, M4, M5	Erdkröte im 500 m Puffer um Eingriffsbereich	T12 Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen	ja	V-AR6a Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien	nein
M3, M4, M5	Grasfrosch im 500 m Puffer um Eingriffsbereich	T12 Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen	ja	V-AR6a Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien	nein
M5	Europäischer Laubfrosch im 500 m Puffer um Eingriffsbereich	T-AR12 Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen des besonderen Artenschutzes	ja	V-AR6a Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien	nein
M4, M5	Springfrosch im 500 m Puffer um Eingriffsbereich	T-AR12 Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen des besonderen Artenschutzes	ja	V-AR6a Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien	nein

Mast-Nr.	Betroffenheit TP/Wirkung	Auswirkung/Konflikt	E	M	vE/M
M2, M3	Springfrosch im 500 m Puffer um Eingriffsbereich	T-AR12 Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen des besonderen Artenschutzes T-AR11 Baubedingter Verlust von Amphibienhabitaten des besonderen Artenschutzes	ja	V-AR6a Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien V-AR2a Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Amphibien) V-AR11 Reduzierung der Gehölzeingriffe	nein
M1	Teichfrosch im 500 m Puffer um Eingriffsbereich	T12 Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen	ja	V-AR6a Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien	nein
M1, M5	Teichmolch im 500 m Puffer um Eingriffsbereich	T12 Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen	ja	V-AR6a Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien	nein

E Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

M Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

vE/M verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Es sind keine Laichgewässer vom Vorhaben betroffen. Zwischen Mast 2 und Mast 3 befindet sich ein Gewässer mit Vorkommen des Springfrosches und des Bergmolches. Da es sich um einen überspannten Bereich handelt, sollte dieses Gewässer vom Vorhaben nicht beeinträchtigt werden.

Im Bereich der Arbeits- und Mastaufstandsflächen kommt es bau- bzw. anlagebedingt zur Zerstörung von Landlebensraum (Gehölze), da hier die Rodung von Wurzelstöcken erforderlich ist. Aufgrund der geringen Größe dieser Flächen und dem Vorhandensein zahlreicher weiterer Landlebensräume angrenzend sind jedoch ausreichend geeignete Habitate im Aktionsradius der Amphibien im UR weiterhin vorhanden, sodass die funktionale Vernetzung im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewährleistet wird.

Allerdings kann es durch Rodungen in den Landlebensräumen zu Tötungen von Individuen kommen, welche sich im Landlebensraum befinden oder zwischen Land- und Gewässerlebensraum wandern. Eine Tötung oder Verletzung von Amphibien durch Rodungen, Bauarbeiten, Baustellenverkehr und Fallenwirkung der Baugruben wird mit den Maßnahmen V-AR2a (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) sowie V-AR6a (Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien) vermieden, sodass sichergestellt wird, dass sich der Erhaltungszustand der Population nicht verschlechtert. Betriebsbedingte Individuenverluste sind auszuschließen.

Erhebliche Beeinträchtigungen für Amphibien sind somit nicht zu erwarten.

4.1.5.2 Reptilien

Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Im 100 m Wirkraum der Freileitungstrasse wurden über die Kartierungen und Datenauswertungen insgesamt drei planungsrelevante Reptilienarten festgestellt. Davon ist eine Art in der Roten Liste Deutschlands und zwei Arten in Bayern gelistet. Eine ist streng geschützt und in der FFH-RL Anhang IV gelistet.

Tabelle 9: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten Reptilienarten

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL BY	RL D	BNatSchG	FFH RL Anh. IV	Abhandlung in Unterlage
Blindschleiche	Anguis fragilis	*	*	b		UVP (8.1) / LBP (8.2)
Ringelnatter	Natrix natrix	3	3	b		UVP (8.1) / LBP (8.2)
Zauneidechse	Lacerta agilis	3	V	s	x	AFB (8.6)

Arten fett gedruckt

RL D (BfN 2020)

RL BY (LfU 2019a)

2

3

V

*

BNatSchG

Streng geschützt nach BNatSchG

Rote Liste der Reptilien Deutschland/Bayern

Bestand stark gefährdet

Bestand gefährdet

Arten der Vorwarnliste

ungefährdet

Nationaler Schutzstatus nach § 7 BNatSchG:

b besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

s streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Da die im UR nachgewiesenen Reptilienarten (Blindschleiche, Ringelnatter) gemäß BNatSchG als besonders geschützt gelten, kann ihre Bedeutung als planungsrelevante Art gem. Tabelle 8 als *mittel* eingestuft werden. Die im AFB ausführlich bearbeitete Zauneidechse wird als *hoch* eingestuft.

Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Beeinträchtigungen von Reptilien sind möglich durch

- baubedingte Flächeninanspruchnahme sowie
- baubedingte Fallenwirkung/ Individuenverluste

Tabelle 10: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Reptilien unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Mast-Nr.	Betroffenheit T/P Wirkung	Auswirkung/Konflikt	E/K	M	vE/M
M1, M3	Blindschleiche im 100 m Puffer um Eingriffsbereich	T3 Baubedingter Verlust von Reptilienindividuen	ja	V-AR6b Aufstellen von Tierschutzzäunen für Reptilien	nein
M5	Blindschleiche im 100 m Puffer um und im Eingriffsbereich (Fläche bereits hergerichtet)	T3 Baubedingter Verlust von Reptilienindividuen	ja	V-AR6b Aufstellen von Tierschutzzäunen für Reptilien	nein
M1	Blindschleiche im Eingriffsbereich (Schutzstreifen)	T3 Baubedingter Verlust von Reptilienindividuen T2 Baubedingter Verlust von Reptilienhabitaten	ja	V-AR6b Aufstellen von Tierschutzzäunen für Reptilien V-AR3a Vergrämung von Reptilien	nein
M1, M3	Ringelnatter im 100 m Puffer um Eingriffsbereich	T3 Baubedingter Verlust von Reptilienindividuen	ja	V-AR6b Aufstellen von Tierschutzzäunen für Reptilien V-AR3a Vergrämung von Reptilien	nein
M1, M3	Zauneidechse im 100 m Puffer um Eingriffsbereich	T-AR3 Baubedingter Verlust von Reptilienindividuen des besonderen Artenschutzes	ja	V-AR6b Aufstellen von Tierschutzzäunen für Reptilien	nein
M5	Zauneidechse im 100 m Puffer um Eingriffsbereich (Fläche bereits hergerichtet)	T-AR3 Baubedingter Verlust von Reptilienindividuen des besonderen Artenschutzes	ja	V-AR6b Aufstellen von Tierschutzzäunen für Reptilien	nein
M1, M3	Zauneidechse im Eingriffsbereich (Schutzstreifen)	T-AR3 Baubedingter Verlust von Reptilienindividuen des besonderen Artenschutzes T-AR2 Baubedingter Verlust von Reptilienhabitaten des besonderen Artenschutzes T4 Anlagenbedingter Verlust von Reptilienhabitaten	ja	V-AR6b Aufstellen von Tierschutzzäunen für Reptilien V-AR3a Vergrämung von Reptilien A-CEF3 Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien	nein

E Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
M Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
vE/M verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Bei allen drei planungsrelevanten Reptilienarten (Zauneidechse, Ringelnatter und Blindschleiche) sind durch Bauarbeiten, Baustellenverkehr und Fallenwirkung der Baugruben baubedingte Individuenverluste möglich. Diese Beeinträchtigungen werden mit der Maßnahme V-AR6b (Aufstellen von Tierschutzzäunen für Reptilien) vermieden, sodass sichergestellt wird, dass sich der Erhaltungszustand der Population nicht verschlechtert. Darüber hinaus wird für die Zauneidechse die Maßnahme V-AR3a (Vergrämung von Reptilien im Bereich der Arbeitsflächen) umgesetzt.

Bei der Zauneidechse und der Blindschleiche treten neben möglichen Individuenverlusten auch temporäre Habitatverluste durch baubedingte Flächeninanspruchnahmen auf. Da in angrenzenden Bereichen bereits Blindschleichen und Zauneidechsen nachgewiesen wurden, kann davon ausgegangen werden, dass das potenzielle Habitat bereits besiedelt ist. Daher ist es von großer Bedeutung, die angrenzenden Habitate (A-CEF3 Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien) so aufzuwerten, dass die Reptilien abwandern können und genügend geeignetes Habitat vorhanden ist.

Eine erhebliche Beeinträchtigung für Reptilien ist somit nicht gegeben.

4.1.5.3 Fledermäuse

Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Im direkten Eingriffsbereich von der Freileitungstrasse sowie im 100 m Wirkraum wurden über die Kartierungen und Datenauswertungen mindestens 13 Fledermausarten festgestellt. Davon sind sechs Arten in der Roten Liste Deutschlands und acht Arten in Bayern gelistet. Alle Arten sind streng geschützt und in der FFH-RL Anhang IV gelistet.

Tabelle 11: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten Fledermausarten

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL BY	RL D	BNatSchG	FFH RL Anh. IV	Abhandlung in Unterlage
Alpenfledermaus	Hypsugo savii	R	R	s	x	AFB (8.6)
Braunes Langohr	Plecotus auritus	*	3	s	x	AFB (8.6)
Bechsteinfledermaus	Myotis bechsteinii	2	3	s	x	AFB (8.6)
Fransenfledermaus	Myotis nattereri	-	-	s	x	AFB (8.6)
Graues Langohr	Plecotus austriacus	2	1	s	x	AFB (8.6)
Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	*	V	s	x	AFB (8.6)
Große Bartfledermaus	Myotis brandtii	2	*	s	x	AFB (8.6)
Großes Mausohr	Myotis myotis	*	V	s	x	AFB (8.6)
Kleinabendsegler	Nyctalus leisleri	2	-	s	x	AFB (8.6)
Kleine Bartfledermaus	Myotis mystacinus	*	*	s	x	AFB (8.6)
Mopsfledermaus	Barbastrella barbastrellus	3	2	s	x	AFB (8.6)

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL BY	RL D	BNatSchG	FFH RL Anh. IV	Abhandlung in Unterlage
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	*	s	x	AFB (8.6)
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	3	3	s	x	AFB (8.6)
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	1	1	s	x	AFB (8.6)
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	*	s	x	AFB (8.6)
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*	s	x	AFB (8.6)
Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	-	s	x	AFB (8.6)
Zweifarbfladermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	2	D	s	x	AFB (8.6)
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	s	x	AFB (8.6)

Arten fett gedruckt
RL D (MEINIG et al. 2020)
RL BY (LFU 2017)

0

1

2

3

V

R

*

D

BNatSchG

Streng geschützt nach BNatSchG

Rote Liste der Fledermäuse Deutschland/Bayern

Bestand erloschen bzw. verschollen

Bestand vom Erlöschen bedroht

Bestand stark gefährdet

Bestand gefährdet

Arten der Vorwarnliste

Arten mit geographischer Restriktion

ungefährdet

Daten unzureichend

Nationaler Schutzstatus nach § 7 BNatSchG:

b besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

s streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Von dem Vorhaben betroffen sind nur Fledermausarten, die zumindest zeitweise Bäume bewohnen. Reine Gebäudefledermäuse werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Hinweis: in der Bestandskarte (s. Unterlage 8.3.7) werden Fledermäuse, die anhand ihrer Rufe nicht eindeutig einer Art zugewiesen werden konnten, als Artengruppe dargestellt. Die Abkürzungen der Arten bzw. Artengruppen werden in der Karte wie nachfolgend dargestellt:

Kürzel	Art deutsch	Art wissenschaftlich
Bba	Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>
Eni	Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>
Hsa	Alpenfledermaus	<i>Hypsugo savii</i>
M	Kleine und Große Bart-, Alpen-, Wasser-, Wimperfledermaus und Großes Mausohr	<i>Myotis spec.</i>
Mb	Kleine und Große Bartfledermaus	<i>Myotis spec.</i>
Mda	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>
Mem	Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>
Mk	Kleine Bart-, Wasser- und Wimperfledermaus	<i>Myotis spec.</i>
Mmy	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>

Kürzel	Art deutsch	Art wissenschaftlich
Mna	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>
Nm	Kleiner Abendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus	<i>Nyctalus, Eptesicus, Vespertilio spec.</i>
Nno	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
P	Braunes und Graues Langohr	<i>Plecotus spec.</i>
Pm	Rauhaut- und Weißbrandfledermaus	<i>Pipistrellus spec.</i>
Pna	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Ppi	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Ppy	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
V	Kleiner und Großer Abendsegler, Nord-, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus	<i>Nyctalus, Eptesicus Vespertilio spec.</i>
Vmu	Zweifarfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>

Da alle im UR nachgewiesenen Fledermausarten gemäß BNatSchG als streng geschützt gelten, kann ihre Bedeutung als planungsrelevante Art gem. Tabelle 8 als *hoch* eingestuft werden. Die Arten wurden bereits im AFB abgehandelt.

Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Beeinträchtigungen von Fledermäusen sind möglich durch

- bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme sowie
- baubedingte Fallenwirkung/ Individuenverluste.

Tabelle 12: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Fledermäuse unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Trassen-km/ Mast-Nr.	Betroffenheit T/P Wirkung	Auswirkung/Konflikt	E	M	vE/M
M1-M3	Potenzielle Quartiere baumbewohnender Fledermäuse im Eingriffsbereich	T-AR17 Baubedingter Verlust von Fledermausindividuen (Baumhöhlen) T-AR19 Baubedingter Verlust von Baumhöhlen im Bereich der Baustellenflächen, Zuwegungen und Schutzstreifen (Fledermäuse)	ja	V-AR1c Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (inkl. Besatzkontrolle) – Fledermäuse A-CEF5 Schaffung von Initialhöhlen und Anbringen ausgesägender Naturhöhlen - Fledermäuse	nein

Trassen-km/ Mast-Nr.	Betroffenheit T/P Wirkung	Auswirkung/Konflikt	E	M	vE/M
M1, M2	Potenzielle Quartiere baumbewohnender Fledermäuse im Eingriffsbereich	T-AR17 Baubedingter Verlust von Fledermausindividuen (Baumhöhlen) T-AR19 Baubedingter Verlust von Baumhöhlen im Bereich der Baustellenflächen, Zuwegungen und Schutzstreifen (Fledermäuse)		V-AR13 Umsetzung zu rodender Bäume	
M2, M3	Leitstrukturen in Form von Gehölzen im Eingriffsbereich (Fledermäuse)	T-AR18 Baubedingter Verlust von Leitstrukturen im Bereich der Baustellenflächen, Zuwegungen und Schutzstreifen (Fledermäuse)	Ja	V-AR9 Temporäre Leitstruktur V-AR11 Reduzierung der Gehölzeingriffe	nein

- E Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
- M Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
- vE/M verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Fledermäuse können durch das Vorhaben durch direkte Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen und damit verbundenen Gehölzentfernungen oder -rückschnitte beeinträchtigt werden. Durch Bauzeitenregelungen (V-AR1c), Höhlenbaumkontrollen, Umsetzung zu rodender Bäume (V-AR13) und der Anbringung von Ausweichquartieren (A-CEF5) können diese Konflikte jedoch vermieden werden. Um die Verbindung zwischen Quartieren und Jagdhabitaten aufrecht zu erhalten, werden außerdem (temporäre) Leitstrukturen über die Maßnahmen V-AR9 und V-AR11 (hier: Kappung der Bäume) geschaffen.

4.1.5.4 Sonstige Säugetiere

Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Im 100 m Wirkraum von der Freileitungstrasse wurden über die Kartierungen und Datenauswertungen eine planungsrelevante Säugerart festgestellt (siehe Kartierbericht 11.2.1). Die Haselmaus gilt als streng geschützt und ist in der FFH-RL Anhang IV gelistet.

Tabelle 13: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten sonstigen Säugetierart

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL BY	RL D	BNatSchG	FFH RL Anh. IV	Abhandlung in Unterlage
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	*	V	s	x	AFB (8.6)

Arten fett gedruckt

RL D (MEINIG et al. 2020)

RL BY (LFU 2017)

V

*

BNatSchG

Streng geschützt nach BNatSchG

Rote Liste der Säugetiere Deutschland/Bayern

Arten der Vorwarnliste

ungefährdet

Nationaler Schutzstatus nach § 7 BNatSchG:

b besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

s streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Die Haselmaus gilt gemäß BNatSchG als streng geschützt, weshalb ihre Bedeutung als planungsrelevante Art gem. Tabelle 8 als *hoch* eingestuft werden kann. Die Haselmaus wurde bereits im AFB abgehandelt.

Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Beeinträchtigungen von sonstigen Säugetieren sind möglich durch

- bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme sowie
- baubedingte Fallenwirkung/ Individuenverluste.

Tabelle 14: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf sonstige Säugetiere unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Trassen-km/ Mast-Nr.	Betroffenheit T/P Wirkung	Auswirkung/Konflikt	E	M	vE/M
M1	Geeignete Haselmaus-Strukturen in Arbeitsfläche mit Zuwegungen und im Schutzstreifen	T-AR13 Baubedingter Verlust von potenziellen Haselmaushabitaten des besonderen Artenschutzes T-AR14 Baubedingter Verlust von Haselmausindividuen des besonderen Artenschutzes	ja	V-AR2b Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Haselmaus) V-AR1a Jahreszeitliche Bauzeitenregelung – Brutvögel und Haselmäuse (Gehölze ohne Höhlenbäume) V-AR1c Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (inkl. Besatzkontrolle) – Höhlenbäume A-CEF4 Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse	nein
M2, M3	Geeignete Haselmaus-Strukturen in Arbeitsfläche mit Zuwegungen und im Schutzstreifen	T-AR13 Baubedingter Verlust von potenziellen Haselmaushabitaten des besonderen Artenschutzes T-AR14 Baubedingter Verlust von Haselmausindividuen des besonderen Artenschutzes	ja	V-AR2b Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Haselmaus) V-AR1a Jahreszeitliche Bauzeitenregelung – Brutvögel und Haselmäuse (Gehölze ohne Höhlenbäume) V-AR1c Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (inkl. Besatzkontrolle) – Höhlenbäume	nein

E	Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
M	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
vE/M	verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Es kann durch Bauarbeiten, Baustellenverkehr und Fallenwirkung der Baugruben zu baubedingten Individuenverlusten der Haselmaus kommen. Durch V-AR2b (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung - Haselmaus), V-AR1a (Jahreszeitliche Bauzeitenregelung – Brutvögel und Haselmäuse (Gehölze ohne Höhlenbäume)) und V-AR1c (Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (inkl. Besatzkontrolle) – Höhlenbäume) werden Beeinträchtigungen jedoch vermieden, sodass sichergestellt wird, dass es nicht zur Tötung oder Verletzung von Individuen kommt.

Der geringfügige Lebensraumverlust an den Masten 2 und 3 in Relation zu unbeeinträchtigtem und in umliegend gelegenen Waldbereichen befindlichen Lebensraum ist als nicht erheblich zu

bewerten. Die Flächenverluste an Mast 1 sind als nicht unerheblich einzustufen und müssen durch die Anlage von Ausgleichshabitaten (A-CEF4) kompensiert werden. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleibt demnach erhalten.

4.1.5.5 Libellen

Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Im direkten Eingriffsbereich der Freileitungstrasse wurden über die Kartierungen und Datenauswertungen keine planungsrelevanten Libellenarten festgestellt. Es wird auch nicht in potenzielle Lebensräume eingegriffen. Eine erhebliche Beeinträchtigung für Libellen ist somit nicht gegeben.

4.1.5.6 Falter

Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Im direkten Eingriffsbereich der Freileitungstrasse wurden über die Kartierungen und Datenauswertungen insgesamt vier planungsrelevante Falterarten festgestellt. Davon ist eine Art streng geschützt und in der FFH-RL Anhang IV gelistet.

Tabelle 15: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten Falterarten

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL BY	RL D	BNatSchG	FFH RL Anh. IV	Abhandlung in Unterlage
Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	*	*	b		UVP (8.1) / LBP (8.2)
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	*	*	b		UVP (8.1) / LBP (8.2)
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	*	*	b		UVP (8.1) / LBP (8.2)
Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	V	*	s	x	AFB (8.6)

RL D (REINHARDT & BOLZ 2011)
RL BY (VOITH et. al 2016)

Rote Liste der Tagfalter Deutschland/Bayern

3

Bestand gefährdet

V

Arten der Vorwarnliste

R

Arten mit geographischer Restriktion

G

Gefährdung unbekannten Ausmaßes

BNatSchG

Nationaler Schutzstatus nach § 7 BNatSchG:

b besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

s streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Da die im UR nachgewiesenen Falterarten (Hauhechel-Bläuling, Kaisermantel, Kleines Wiesenvögelchen) gemäß BNatSchG als besonders geschützt gelten, kann ihre Bedeutung als planungsrelevante Art gem. Tabelle 8 als *mittel* eingestuft werden. Der im AFB ausführlich bearbeitete Nachtkerzenschwärmer wird als *hoch* eingestuft.

Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Beeinträchtigungen von Faltern sind möglich durch

- bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme sowie
- baubedingte Fallenwirkung/ Individuenverluste.

Tabelle 16: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Falter unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Trassen-km/ Mast-Nr.	Betroffenheit	Auswirkung/Konflikt	E	M	vE/M
M1, M3	Kleines Wiesenvögelchen in Arbeitsfläche mit Zuwegungen	T4 Baubedingter Verlust von Schmetterlingshabitaten T5 Baubedingter Verlust von Schmetterlingsindividuen	ja	V-AR3f Vergrämung von Faltern durch jahreszeitliche Mahd V-W1 Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	nein
M1, M3	Hauhechel-Bläuling in Arbeitsfläche mit Zuwegungen	T4 Baubedingter Verlust von Schmetterlingshabitaten T5 Baubedingter Verlust von Schmetterlingsindividuen	ja	V-AR3f Vergrämung von Faltern durch jahreszeitliche Mahd V-W1 Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	nein
M3	Kaisermantel in Arbeitsfläche mit Zuwegungen	T4 Baubedingter Verlust von Schmetterlingshabitaten T5 Baubedingter Verlust von Schmetterlingsindividuen	ja	V-AR3f Vergrämung von Faltern durch jahreszeitliche Mahd V-W1 Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	nein
M3	Nachtkerzenschwärmer in Arbeitsfläche mit Zuwegungen	T-AR4 Baubedingter Verlust von Schmetterlingshabitaten des besonderen Artenschutzes T-AR5 Baubedingter Verlust von Schmetterlingsindividuen des besonderen Artenschutzes	ja	V-AR3f Vergrämung von Faltern durch jahreszeitliche Mahd V-AR5a Umsiedlung von Wirtspflanzen geschützter Schmetterlingsarten V-W1 Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen V-AR7 Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz	nein

E	Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
M	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
vE/M	verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Bei allen vier planungsrelevanten Falterarten sind Individuenverluste durch Flächeninanspruchnahme auf Bauflächen und Zuwegungen möglich. Diese Beeinträchtigungen werden mit der Vermeidungsmaßnahme V-AR3f (Vergrämung von Faltern durch jahreszeitliche Mahd) verhindert.

Zudem kommt es bei diesen Arten durch baubedingte Flächeninanspruchnahmen zu temporären Habitatverlusten. In allen betroffenen Bereichen bestehen jedoch ausreichend Ausweichhabitate für die Tagfalterarten (Kleines Wiesenvögelchen, Kaisermantel, Hauhechel-Bläuling) im nahen Umfeld zur Verfügung, sodass die Falter nach Wiederherstellung durch die Maßnahme V-W1 (Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen) die wiederhergestellten Flächen wiederbesiedeln können. Für den Nachtkerzenschwärmer ist davon auszugehen, dass nicht genügend Ausweichhabitat vorhanden ist, weshalb die Maßnahme V-AR5 Umsiedlung von Wirtspflanzen geschützter Schmetterlingsarten von Nöten ist. Zudem müssen die an das Baufeld angrenzenden Pflanzen durch einen Schutzzaun (V-AR7) vor möglichen Beschädigungen geschützt werden. Erhebliche Beeinträchtigungen für Falter sind somit nicht zu erwarten.

4.1.5.7 Weichtiere

Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Im direkten Eingriffsbereich der Freileitungstrasse wurden über die Kartierungen und Datenauswertungen keine planungsrelevante Muschelarten festgestellt. In potenzielle Lebensräume wird nicht eingegriffen. Eine erhebliche Beeinträchtigung für Weichtiere ist somit nicht gegeben.

4.1.5.8 Käfer

Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Es liegen keine eindeutigen Artnachweise von xylobionten Käfern im Untersuchungsraum vor. Im Rahmen der Kartierungen wurden nur potenziell geeignete Habitatstrukturen erfasst. Demnach können der besonders geschützte Hirschkäfer und der streng geschützte Scharlachkäfer potenziell vorkommen.

Tabelle 17: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten Käferarten

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL BY	RL D	BNatSchG	FFH RL Anh. IV	Abhandlung in Unterlage
Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>	-	2	b		UVP (8.1) / LBP (8.2)
Scharlachkäfer	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	-	1	s	x	AFB (8.6)

Arten fett gedruckt	Streng geschützt nach BNatSchG
RL D (SCHMIDT et al. 2016)	Rote Liste der Amphibien Deutschland/Bayern
RL BY (LFU 2020)	
1	Bestand vom Erlöschen bedroht
2	Bestand stark gefährdet
	Nationaler Schutzstatus nach § 7 BNatSchG:
BNatSchG	b besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
	s streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Der Hirschkäfer gilt gemäß BNatSchG als besonders geschützt, weshalb die Bedeutung als planungsrelevante Art gem. Tabelle X als *mittel* eingestuft werden kann. Der im AFB ausführlich bearbeitete Scharlachkäfer wird als *hoch* eingestuft.

Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Beeinträchtigungen von Käfern sind möglich durch

- baubedingte Flächeninanspruchnahme sowie
- baubedingte Fallenwirkung/ Individuenverluste

Tabelle 18: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Käfer unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Trassen- km/ Mast- Nr.	Betroffenheit T/P Wirkung	Auswirkung/Konflikt	E	M	vE/M
M2, M3	Geeignete Struktur für Hirschkäfer im Schutzstreifen	T6 Baubedingter Verlust von Käferhabitaten T7 Baubedingter Verlust von Käferindividuen	ja	V-AR11 Reduzierung der Gehölzeingriffe	nein
M1	Geeignete Struktur für Hirschkäfer in Arbeitsfläche	T6 Baubedingter Verlust von Käferhabitaten T7 Baubedingter Verlust von Käferindividuen	ja	V-AR13 Umsetzung zu rodender Bäume	nein
M2	Geeignete Struktur für Scharlachkäfer im Schutzstreifen	T-AR6 Baubedingter Verlust von Käferhabitaten des besonderen Artenschutzes T-AR7 Baubedingter Verlust von Käferindividuen des besonderen Artenschutzes	ja	V-AR13 Umsetzung zu rodender Bäume	nein

- E Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
- M Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen
- vE/M verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Bei den beiden xylobionten Käferarten (Hirschkäfer, Scharlachkäfer) sind im Bereich des Schutzstreifens Individuen- und Habitatverluste durch die Entnahme von Alt- und Totholz möglich. Diese Beeinträchtigungen werden mit der Maßnahme V-AR11 (Reduzierung der Gehölzeingriffe, hier Kappung der zu rodenden Bäume, verhindert. Ein potenzieller Hirschkäferbrutbaum befindet sich in der Arbeitsfläche (Ankerfläche) an Mast 1. Dieser Baum ist durch ein fachlich qualifiziertes Unternehmen in näherer Umgebung zum vorherigen Standort (etwa 2 km) zu versetzen (V-AR13). Erhebliche Beeinträchtigungen für Käfer sind somit nicht zu erwarten.

4.1.5.9 Avifauna

Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Im unmittelbaren Bereich der Freileitungstrasse wurden durch Kartierungen und Datenauswertungen insgesamt 100 Arten erfasst. Alle erfassten Vogelarten sind von besonderer Planungsrelevanz und wurden daher bereits ausführlich im AFB behandelt.

Tabelle 19: Schutzstatus und Gefährdung der im UR erfassten planungsrelevanten Vögel

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL BY	RL D	BNatSchG	Status	Abhandlung in Unterlage
Amsel	<i>Turdus merula</i>			b	C	AFB (8.6)
Bachstelze	<i>Montacilla alba</i>			b	C)	AFB (8.6)
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>		3	s	C	AFB (8.6)
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	V	b	B	AFB (8.6)
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>			b	ZG	AFB (8.6)
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>			b	DZ	AFB (8.6)
Blauehlchen	<i>Luscinia svecica</i>			s	DZ	AFB (8.6)
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>			b	C	AFB (8.6)
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	2	3	b	ZG	AFB (8.6)
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	1	2	b	DZ	AFB (8.6)
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>			b	C	AFB (8.6)
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>			b	C	AFB (8.6)
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	V		b	B	AFB (8.6)
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V		b	B	AFB (8.6)
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>			b	B	AFB (8.6)
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	3	*	s	NG	AFB (8.6)
Elster	<i>Pica pica</i>			b	B	AFB (8.6)
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>			b	B	AFB (8.6)
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	b	B	AFB (8.6)
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V	2	b	B	AFB (8.6)
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	b	C)	AFB (8.6)
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>			b	B	AFB (8.6)
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			b	B	AFB (8.6)
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>		3	b	NG	AFB (8.6)
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>			b	B	AFB (8.6)
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>			b	NG	AFB (8.6)

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL BY	RL D	BNatSchG	Status	Abhandlung in Unterlage
Gebirgsstelze	<i>Montacilla cinerea</i>			b	B	AFB (8.6)
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	3		b	B	AFB (8.6)
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			b	B	AFB (8.6)
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>			b	(B)	AFB (8.6)
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			b	C	AFB (8.6)
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	V		b	NG	AFB (8.6)
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>		V	b	B	AFB (8.6)
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	1	1	s	ÜF	AFB (8.6)
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>			b	B)	AFB (8.6)
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			s	B	AFB (8.6)
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	V		s	NG	AFB (8.6)
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>			b	B	AFB (8.6)
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			b	(B)	AFB (8.6)
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V		b	(B)	AFB (8.6)
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>			b	B	AFB (8.6)
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	2	V	s	A	AFB (8.6)
Hohлтаube	<i>Columba oenas</i>			b	B	AFB (8.6)
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>			b	B	AFB (8.6)
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			b	B	AFB (8.6)
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2	s	NG	AFB (8.6)
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	3		b	B)	AFB (8.6)
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>			b	C	AFB (8.6)
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V	3	b	B	AFB (8.6)
Kohlmeise	<i>Parus major</i>			b	C	AFB (8.6)
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>			b	B	AFB (8.6)
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>			b	ÜF	AFB (8.6)
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>			b	B	AFB (8.6)
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			b	NG	AFB (8.6)
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			s	C	AFB (8.6)
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	b	(C)	AFB (8.6)
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>			b	B	AFB (8.6)
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			b	B	AFB (8.6)
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>			b	B	AFB (8.6)

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL BY	RL D	BNatSchG	Status	Abhandlung in Unterlage
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V		b	C	AFB (8.6)
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	b	ZG	AFB (8.6)
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>			b	C	AFB (8.6)
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	b	(C)	AFB (8.6)
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>			b	B	AFB (8.6)
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>			b	B	AFB (8.6)
Rostgans	<i>Tadorna ferruginea</i>			b	ÜF	AFB (8.6)
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>			b	B	AFB (8.6)
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V		s	NG	AFB (8.6)
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>			b	B	AFB (8.6)
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>			b	B	AFB (8.6)
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>			s	B	AFB (8.6)
Silberreiher	<i>Egretta alba</i>		R	s	DZ	AFB (8.6)
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>			b	B	AFB (8.6)
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>			b	B	AFB (8.6)
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>			s	B	AFB (8.6)
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	b	B)	AFB (8.6)
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	b	DZ	AFB (8.6)
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V		b	B	AFB (8.6)
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>			b	B	AFB (8.6)
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>			b	B)	AFB (8.6)
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>			b	B	AFB (8.6)
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>			b	B	AFB (8.6)
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>			b	B	AFB (8.6)
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>		V	s	C	AFB (8.6)
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>			b	C	AFB (8.6)
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>			b	(B)	AFB (8.6)
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>			s	C)	AFB (8.6)
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>			b	B	AFB (8.6)
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	3	V	b	B	AFB (8.6)
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>			b	B	AFB (8.6)
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>			s	B	AFB (8.6)
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2		b	ZG	AFB (8.6)

Art deutsch	Art wissenschaftlich	RL BY	RL D	BNatSchG	Status	Abhandlung in Unterlage
Waldohreule	<i>Asio otus</i>			s	B	AFB (8.6)
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>		V	b	ZG	AFB (8.6)
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>			b	B	AFB (8.6)
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	V	V	s	NG	AFB (8.6)
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	1	2	b	ZG	AFB (8.6)
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>			b	B	AFB (8.6)
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>			b	B	AFB (8.6)
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			b	B	AFB (8.6)

Status: A, B, C, möglicherweise, wahrscheinlich, sicher brütend; (): ausschließlich in Siedlungen brütend,): vorwiegend in Siedlungen brütend
NG: Nahrungsgast mit Nistplatz außerhalb des Untersuchungsraumes, ZG: Zuggast, Ü: Überfliegend ohne besonderen Bezug zum Untersuchungsraum

Allerweltsarten: weit verbreitete Arten, bei denen regelmäßig davon auszugehen ist, dass durch Vorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt. Vgl. Abschnitt "Relevanzprüfung" der Internet-Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung bei der Vorhabenzulassung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

RLB / RLD: Gefährdungskategorie entsprechend den Roten Listen gefährdeter Vogelarten in Bayern Stand Juni 2016 bzw. in Deutschland, 5. Fassung, August 2016 (1- vom Aussterben bedroht, 2- stark gefährdet, 3 – gefährdet, V: Vorwarnliste; R: extrem selten)

EG VR Anhang: 1- im Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie (Stand 2009) als besonders zu schützende Arten gelistet

Schutzstatus: nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG (b - besonders geschützt, s - streng geschützte Art)

Erhaltungszustand: Erhaltungszustand der Art auf Ebene der kontinentalen Biogeographischen Region Bayerns (g - günstig, u – ungünstig, s – schlecht, ?: nicht bekannt, K.A. keine Angaben)

Fett gedruckt: wertbestimmende Arten

Alle Vogelarten gelten gemäß BNatSchG als mindestens besonders geschützt, weshalb die Bedeutung als planungsrelevante Art gem. Tabelle 6 als *mittel* eingestuft werden kann. Des Weiteren gelten einige Arten als streng geschützt oder haben einen anderen besonderen Status, weshalb diese als *hoch* einzustufen sind (siehe Tabelle wertbestimmende Arten).

Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Beeinträchtigungen von Vögeln sind möglich durch

- baubedingte Flächeninanspruchnahme sowie
- baubedingte und anlagenbedingte Fallenwirkung/ Individuenverluste

Tabelle 20: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Vögel unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Trassen- km/ Mast- Nr.	Betroffenheit T/P Wirkung	Auswirkung/Konflikt	E	M	vE/M
M5	Feldlerche	T-AR20 Baubedingter Verlust von Brutvogelhabitaten T-AR21 Baubedingter Verlust von Brutvogelindividuen durch Eingriff T-AR25 Anlagebedingter Verlust von Brutvogelindividuen	ja	V-AR1d Jahreszeitliche Bauzeitenregelung - Vögel (Bodenbrüter) V-AR12 Vergrämung bodenbrütender Vogelarten A-CEF1 Anlage habitatfördernder Maßnahmen auf Ackerflächen für die Feldlerche – dauerhaft	nein
M1	Goldammer	T-AR20 Baubedingter Verlust von Brutvogelhabitaten T-AR21 Baubedingter Verlust von Brutvogelindividuen durch Eingriff	ja	V-AR1a Jahreszeitliche Bauzeitenregelung - Brutvögel und Haselmäuse	nein
M1	Neuntöter	T-AR20 Baubedingter Verlust von Brutvogelhabitaten T-AR21 Baubedingter Verlust von Brutvogelindividuen durch Eingriff	ja	V-AR1a Jahreszeitliche Bauzeitenregelung - Brutvögel und Haselmäuse	nein
M3	Sperber	T-AR22 Baubedingter Verlust von Brutvogelindividuen durch Störung	ja	V-AR1a Jahreszeitliche Bauzeitenregelung - Brutvögel und Haselmäuse V-AR1b Vermeidung der Beeinträchtigung von störungsempfindlichen Vogelarten	nein
M3 – M5	Turmfalke	T-AR22 Baubedingter Verlust von Brutvogelindividuen durch Störung	ja	V-AR1a Jahreszeitliche Bauzeitenregelung - Brutvögel und Haselmäuse V-AR1b Vermeidung der Beeinträchtigung von störungsempfindlichen Vogelarten	nein
M1 – M2	Waldkauz	T-AR20 Baubedingter Verlust von Brutvogelhabitaten	ja	V-AR1a Jahreszeitliche Bauzeitenregelung - Brutvögel und Haselmäuse	nein

Trassen- km/ Mast- Nr.	Betroffenheit T/P Wirkung	Auswirkung/Konflikt	E	M	vE/M
		T-AR21 Baubedingter Verlust von Brutvogelindividuen durch Eingriff		V-AR1c Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (inkl. Besatzkontrolle) - Höhlenbäume A-CEF6 Anbringen von Vogelnistkästen (Höhlenbrüter)	

E Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

M Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

vE/M verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags (AFB) wurde das Kollisionsrisiko für drei Arten als relevant eingestuft: den Fischadler, den Schwarzstorch und den Weißstorch. Eine detaillierte Analyse dieser Arten und ihrer potenziellen Gefährdung durch das Vorhaben ist im AFB dokumentiert. Zusammenfassend zeigt die Bewertung, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der kollisionsgefährdeten Arten ausgeschlossen werden kann und keine Maßnahmen von Nöten sind.

Durch die zeitliche Einschränkung der Bautätigkeiten (V-AR1a bis V-AR1d) kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sowie die Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der betroffenen Arten (Feldlerche, Goldammer, Neuntöter, Sperber, Turmfalke, Waldkauz) vermieden werden. Für die Feldlerche ist zusätzlich eine Kompensationsmaßnahme in Form einer 0,5 ha großen Ausgleichsfläche (A-CEF1) erforderlich, da ein Brutpaar dauerhaft durch den Bau der Freileitung beeinträchtigt wird. Darüber hinaus sind die Bruthöhlen eines Waldkauzpaars im Untersuchungsgebiet von den Bauarbeiten betroffen, weshalb zusätzliche Maßnahmen in Form von Ersatzhöhlen (Nistkästen, A-CEF6) notwendig sind. Der Waldkauz profitiert zudem von der Maßnahme A-W1 „Ersatzaufforstung – Anlage/ Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes“, wodurch in Zukunft eine Steigerung des Angebots an Fortpflanzungs- und Ruhestätten erreicht werden kann. Erhebliche Beeinträchtigungen für Vögel sind somit nicht zu erwarten.

4.1.5.10 Ameisen

Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Es liegen keine eindeutigen Artnachweise von Ameisen im Untersuchungsraum vor. Im Rahmen der Kartierungen wurden Ameisen nicht speziell erfasst. Es besteht daher die Möglichkeit, dass sich besonders geschützte Waldameisen im Eingriffsgebiet befinden.

Da einige Waldameisenarten gemäß BNatSchG als besonders geschützt gelten, kann ihre Bedeutung als planungsrelevante Art gem. Tabelle 6 als *mittel* eingestuft werden.

Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Beeinträchtigungen von Ameisen sind möglich durch

- baubedingte Flächeninanspruchnahme sowie
- baubedingte Fallenwirkung/ Individuenverluste

Tabelle 21: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Waldameisen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Trassen- km/ Mast- Nr.	Betroffenheit T/P Wirkung	Auswirkung/Konflikt	E	M	vE/M
Unbekannt	Potenzielle Ameisenhabitate im Eingriffsgebiet	Baubedingter Verlust von Ameisenhabitaten Baubedingter Verlust von Ameisenindividuen	ja	V-AR14 Entfernung und Umsiedlung von Ameisennestern	nein

E Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

M Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

vE/M verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Bei den beiden Waldameisen sind im Eingriffsgebiet Individuen- und Habitatverluste durch das Vorhaben möglich. Um eine Tötung oder Verletzung der Tiere sowie eine Schädigung ihrer Bauten zu vermeiden, wird bei Entdeckung eines Ameisenhügels eine Umsiedlung erforderlich.

Die Umsetzung erfolgt vor und während der Bauarbeiten, falls weitere Ameisenhügel gefunden werden sollten. Erhebliche Beeinträchtigungen für Waldameisen sind somit nicht zu erwarten.

4.1.6 Pflanzen

4.1.6.1 Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Innerhalb des Untersuchungsraums wurden im Zuge der Biotop- und Nutzungstypenkartierung keine planungsrelevanten Pflanzenarten festgestellt. Die Auswertung der ASK, der ABSP Landshut und der amtlichen Biotopkartierung Bayern (ab Erfassungsjahr 2018) erbrachte ebenso keine Fundorte von planungsrelevanten Pflanzenarten im UR.

4.1.6.2 Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Durch das Vorhaben sind keine planungsrelevanten Pflanzenarten betroffen, sodass hier erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

4.1.7 Biotop- und Nutzungstypen

4.1.7.1 Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen gemäß Biotopwertliste (BayKompV) mit Angaben zur Flächengröße und zusammengefasst nach ihrer Bedeutung tabellarisch aufgeführt (s. Tabelle 22). Hierbei wurden auch amtlich kartierte Biotope (ab Erfassungsjahr 2018) berücksichtigt². Die im Untersuchungsraum vorkommenden gesetzlich geschützten Biotope werden in Kapitel 4.1.8.1 beschrieben. Planungsrelevante Pflanzenarten werden im vorangehenden Kapitel 4.1.6.1 betrachtet. Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum (Funktionswald) wird im Kapitel 4.6 behandelt.

Detailliertere Ergebnisse zu den Biotop- und Nutzungstypen sind dem Kartierbericht (s. Unterlage 11.2.2) zu entnehmen. Die kartographische Darstellung ist in der Bestands- und Konfliktkarte „Flora“ (s. Unterlage 8.3.5) zu finden.

Äcker/Felder

Die BNT-Gruppe der Äcker und Felder kommt flächendeckend im gesamten Untersuchungsraum vor. Diese nehmen 67,8 ha bzw. 59,5 % der Gesamtfläche im UR ein. Die Bedeutung nach Biotopwertliste (BayKompV) aller erfassten BNT dieser Gruppe wird als gering eingestuft.

Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen

Feldgehölze, Hecken, Gebüsche und Gehölzkulturen kommen vereinzelt im gesamten UR vor. Die BNT dieser Gruppe verlaufen im UR größtenteils entlang von Wegen, aber auch angrenzend an Äcker und Grünland. Die BNT dieser Gruppe nehmen 0,9 ha im UR ein, was 0,8 % der Gesamtfläche entspricht. Die Bedeutung der erfassten BNT dieser Gruppe teilt sich auf in gering, mittel und hoch.

² Im UR sind keine amtlich kartierten Biotope ab Erfassungsjahr 2018 vorhanden.

Fließ- und Stillgewässer

Durch den Untersuchungsraum verlaufen von West nach Süd in regelmäßigen Abständen kleinere Fließgewässer, wobei es sich größtenteils um künstlich angelegte Gräben handelt. Beim Bachstuhlgraben, welcher durch den Beutelhauser Forst verläuft, sowie beim Pfarrwiesgraben im nördlichsten Teil des UR handelt es sich um natürlich entstandene Fließgewässer. Stillgewässer finden sich im UR an zwei Stellen, zum einen nordöstlich des Ersatzneubaus Mast 126N der Bestandsleitung B116, zum anderen südwestlich des Masts 2. Dabei handelt es sich um naturferne bzw. künstlich angelegte Stillgewässer. Insgesamt nehmen Fließ- und Stillgewässer 0,4 ha des UR ein, was 0,3 % der Gesamtfläche entspricht. Die Bedeutung der erfassten BNT beider Gruppen teilt sich auf in gering und mittel.

Freiflächen des Siedlungsbereichs

Die Freiflächen des Siedlungsbereichs kommen vereinzelt und kleinflächig über den Untersuchungsraum verteilt vor. Insgesamt nimmt die BNT-Gruppe 0,5 ha bzw. 0,4 % der Gesamtfläche im UR ein. Die Bedeutung der erfassten BNT dieser Gruppe teilt sich auf in keine Bedeutung, gering und mittel.

Grünland

Grünlandflächen liegen über den gesamten Untersuchungsraum verteilt vor, mit flächenmäßigem Schwerpunkt östlich des Beutelhauser Forstes. Sie bedecken 11,1 ha des UR, was 9,7 % der Gesamtfläche entspricht. Die Bedeutung der erfassten BNT dieser Gruppe teilt sich auf in gering und mittel.

Laub(misch)wälder

Laub(misch)wälder nehmen im UR mit 5,4 ha, bzw. 4,8 % der Gesamtfläche ein. Der Großteil dieser Waldflächen befindet sich im Beutelhauser Forst im Bereich zwischen den Neubaumasten M1 und M2. Die Bedeutung der BNT dieser Gruppe teilt sich auf in mittel und hoch.

Nadel(misch)wälder

Nadel(misch)wälder nehmen nach im UR mit 12,0 ha, bzw. 10,5 % den zweitgrößten Teil der Gesamtfläche ein. Der Großteil der Waldflächen befindet sich im Beutelhauser Forst im Bereich zwischen Mast 1 und 2. Weitere Flächen befinden sich außerdem auch südlich des Masts 5. Die Bedeutung der BNT dieser Gruppe teilt sich auf in gering und mittel.

Siedlungsbereiche, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete und Verkehrsflächen

An Siedlungsbereichen liegen im UR die Ortschaften Beutelhausen bei Mast 126N der Bestandsleitung B116, die Ortschaften Blumberg, Baumgarten und Harskirchen auf Höhe der Masten 4 und 5 sowie kleinere Siedlungsbereiche im westlichen Teil des UR zwischen Mast 1 und 2, vor. Zudem wird der UR regelmäßig von Verkehrsflächen gequert. Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete kommen im UR nicht vor. Insgesamt nehmen Siedlungsbereiche und Verkehrsflächen im UR 11,8 ha ein, was 10,4 % der Gesamtfläche entspricht. Die Bedeutung der erfassten BNT dieser Gruppen ist gering oder ohne Bedeutung.

Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren (Gras- und Krautfluren)

Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren kommen vereinzelt und kleinflächig über den Untersuchungsraum verteilt vor, wobei diese größtenteils in den Randbereichen des UR liegen. Insgesamt machen diese 0,3 ha bzw. 0,3 % der Gesamtfläche des UR aus. Die Bedeutung der erfassten BNT dieser Gruppe teilt sich auf in gering und mittel.

Waldmäntel, Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen

Die BNT-Gruppe der Waldmäntel, Vorwälder, spezieller Waldnutzungsformen nehmen im UR 3,8 ha bzw. 3,3 % der Gesamtfläche ein. Der Großteil der Waldflächen befindet sich im Beutelhauser Forst im Bereich zwischen Mast 1 und 3. Die Bedeutung der BNT dieser Gruppe teilt sich auf in gering und mittel. Die erfassten BNT dieser Gruppe ist weisen eine mittlere Bedeutung auf.

Tabelle 22: Biotop- und Nutzungstypen (BNT) im Untersuchungsraum

BNT Obergruppe	BNT-Code	Bedeutung nach Biotopwertliste (BayKompV)	Fläche [ha]
Äcker/Felder	A11, A2	gering	67,8
Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen	B311, B51	gering	0,03
	B112, B222, B312, B431, B432	mittel	0,9
	B313	hoch	0,02
Fließgewässer	F12, F211	gering	0,2
	F13, F212	mittel	0,2
Freiflächen des Siedlungsbereichs	P411, P44	keine	0,004
	P32, P412, P42	gering	0,4
	P22	mittel	0,1
Grünland (Dauergrünland)	G11, G4	gering	6,7
	G211, G212, G215	mittel	4,4
Laub(misch)wälder	L231, L61, L62	mittel	5,4
	L422	hoch	0,1
Nadel(misch)wälder	N711, N712	gering	11,0
	N713, N722	mittel	1,0
Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	X11, X132	gering	6,9
Stillgewässer	S22	gering	0,01

BNT Obergruppe	BNT-Code	Bedeutung nach Biotopwertliste (BayKompV)	Fläche [ha]
	S131	mittel	0,02
Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren (Gras- und Krautfluren)	K11	gering	0,1
	K122, K132	mittel	0,2
Verkehrsfläche	V11, V31	keine	2,9
	V32, V331, V332, V51	gering	2,0
Waldmäntel, Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen	W21	mittel	3,8
Gesamt			114,184

Außerhalb von Natura-2000 Gebieten vorkommende Lebensraumtypen gemäß FFH-RL liegen innerhalb des UR nicht vor.

Vorbelastungen

Im Untersuchungsraum sind als wesentliche Vorbelastungen für Biotop- und Nutzungstypen intensive Landnutzungen, Straßenverkehrswege und Siedlungsbereiche zu nennen.

4.1.7.2 Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Durch das Vorhaben ergeben sich für verschiedene Biotop- und Nutzungstypen Konflikte, welche in der Bestands- und Konfliktkarte „Flora“ (s. Unterlage 8.3.5) dargestellt sind. FFH-Lebensraumtypen sowie gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Maste (Versiegelung)

Insgesamt werden im Bereich der Mastaufstandsflächen .041 m² dauerhaft versiegelt bzw. überbaut. Hiervon besteht mit 797 m² bzw. 77 % der größte Anteil aus geringwertigen Biotop- und Nutzungstypen. Mittelwertige Biotop- und Nutzungstypen machen 244 m² bzw. 23 % der versiegelten Flächen aus. Der dauerhafte Verlust der Biotop- und Nutzungstypen durch Versiegelung ist als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung zu werten, sodass sich hier die Konflikte Bi4 und Bi11 ergeben (Anlagebedingter Verlust von Laub(misch)wäldern und Vorwäldern).

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen, Zuwegungen

Mit insgesamt 132.929 m² ist der Großteil der Flächen durch baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme betroffen. Hiervon besteht mit insgesamt 128.110 m² bzw. 96 % der größte Anteil aus Biotop- und Nutzungstypen mit einem Bestandswert von ≤ 3 Wertpunkten/m².

Bei diesen Biotop- und Nutzungstypen werden sich die beeinträchtigten Funktionen innerhalb von drei Jahren selbständig wiederherstellen, sodass es hier zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen kommt (§ 5 Abs. 2 Satz 2 BayKompV).

Die Biotop- und Nutzungstypen ≥ 4 Wertpunkte/m² machen insgesamt 4.819 m² bzw. 4 % der baubedingten Flächeninanspruchnahmen aus. Sie stellen auch bei Wiederherstellung (Vermeidungsmaßnahmen V-W1) eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung dar. Aus diesen Fällen resultierten die Konflikte Bi2, Bi3, Bi6, Bi8, Bi9 und Bi10 (Baubedingter Verlust von Grünländern, Laub(misch)wäldern, Nadel(misch)wäldern, Ufersäumen, Säumen, Ruderal- und Staudenfluren, Fließ- und Stillgewässern und Vorwäldern).

Um sicherzustellen, dass bei allen hochwertigen BNT (> 10 WP/m²) und allen mittelwertigen Gehölzbiotoptypen keine Beeinträchtigungen außerhalb der baubedingt benötigten Flächen erfolgen, ist für diese BNT ein Schutzzaun vorgesehen (Vermeidungsmaßnahme V-AR7, s. Kapitel 5.2.1).

Zudem werden rein baubedingt in Anspruch genommenen Biotop- und Nutzungstypen mit einer Entwicklungsdauer von weniger als 25 Jahren sowie einer geeigneten Größe oder Geometrie (vgl. Kapitel 4.1.4.2.1) wiederhergestellt (Vermeidungsmaßnahme V-W1, s. Kapitel 5.1.15.2.1).

Betriebsbedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen

Von betriebsbedingter Flächeninanspruchnahme sind im Bereich der Schutzstreifen insgesamt 40.972 m² Wald- und Gehölzflächen betroffen. Hiervon bestehen 19.174 m² bzw. 57 % aus mittelwertigen Biotop- und Nutzungstypen. Geringwertige Biotop- und Nutzungstypen machen 21.798 m² bzw. 53 % der betriebsbedingten Flächeninanspruchnahme aus. Für alle im Bereich der Schutzstreifen vorkommenden Gehölz-BNT ≥ 4 Wertpunkte/m² ist von einer erheblichen nachteiligen Beeinträchtigung auszugehen. Daraus resultieren die Konflikte Bi1, Bi5 und Bi7 (Betriebsbedingter Verlust von Feldgehölzen, Laub(misch)wäldern, Nadel(misch)wäldern und Vorwäldern).

Im Bereich größerer, zusammenhängender Wald- und Gehölzflächen im Schutzstreifen, in denen es durch betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme zu einer Schneisenbildung kommt, erfolgt außerdem ein ökologisches Trassenmanagement (Vermeidungsmaßnahme V-ÖTM, s. Kapitel 5.2.1).

Der Schutzstreifen hat keine Auswirkungen auf die darin befindlichen Offenlandbiotope.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die summarische Zusammenfassung der von dem Vorhaben betroffenen Biotop- und Nutzungstypen und des sich daraus ergebenden Kompensationsbedarfs in Wertpunkten. FFH-Lebensraumtypen sowie gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) sind vom Vorhaben nicht betroffen. Die Lage der vom Vorhaben betroffenen Biotop- und Nutzungstypen ist der Bestands- und Konfliktkarte „Flora“ (s. Unterlage 8.3.5) zu entnehmen.

Tabelle 23: Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach Biotop- und Nutzungstypen (BNT)

BNT Code	BNT Name	WP / m²	Wiederherstellbarkeit	w / n	TP / Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.-bedarf (WP)	Vermeidungsmaßnahme
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	-	Versiegelung	1	605	1.210	keine
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0	203	0	-
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	n*	Arbeitsfläche / Zuwegung	0	21	0	-
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	1.050	0	-
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	w	Arbeitsfläche	0	112.023	0	V-W1
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	w	Arbeitsfläche / Zuwegung	0	3.471	0	V-W1
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	w	Zuwegung	0	6.123	0	V-W1
A2	Ackerbrachen (ohne einjährige Brachestadien, inkl. Brache der Sonderkultur	5	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	6	21	-
B222	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	8	26-79 Jahre	-	Schutzstreifen	0,7	84	470	keine
B222	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	8	26-79 Jahre	-	Schutzstreifen	0,7	110	616	V-ÖTM
F211	Gräben naturfern	5	5-9 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0,7	13	46	-
F211	Gräben naturfern	5	5-9 Jahre	w	Arbeitsfläche	0,4	81	162	V-W1

BNT Code	BNT Name	WP / m²	Wiederherstellbarkeit	w / n	TP / Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.-bedarf (WP)	Vermeidungsmaßnahme
G11	Intensivgrünland	3	< 5 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0	4	0	-
G11	Intensivgrünland	3	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	588	0	-
G11	Intensivgrünland	3	< 5 Jahre	w	Arbeitsfläche	0	368	0	V-W1
G11	Intensivgrünland	3	< 5 Jahre	w	Zuwegung	0	644	0	V-W1
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	5-9 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	271	1.138	V-AR7
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	5-9 Jahre	w	Arbeitsfläche	0,4	693	1.663	V-W1
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	5-9 Jahre	w	Zuwegung	0,4	184	442	V-W1
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	10-25 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	37	207	V-AR7
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10-25 Jahre	-	Versiegelung	1	4	28	keine
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10-25 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0,7	14	69	V-AR7
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10-25 Jahre	w	Arbeitsfläche	0,4	1.311	3.671	V-W1
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10-25 Jahre	w	Arbeitsfläche / Zuwegung	0,4	64	179	V-W1
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10-25 Jahre	w	Zuwegung	0,4	243	680	V-W1
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	216	605	-
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren - frischer bis mäßig trockener Standorte	6	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	45	189	V-AR7
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	5-9 Jahre	-	Schutzstreifen	0,4	12.947	31.073	V-ÖTM

BNT Code	BNT Name	WP / m²	Wiederherstellbarkeit	w / n	TP / Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.-bedarf (WP)	Vermeidungsmaßnahme
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	5-9 Jahre	-	Versiegelung	1	121	726	keine
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	5-9 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	5	21	V-AR7
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	5-9 Jahre	w	Arbeitsfläche	0,4	423	1.015	V-AR7, V-W1
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	5-9 Jahre	w	Arbeitsfläche / Zuwegung	0,4	33	79	V-AR7, V-W1
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	5-9 Jahre	w	Zuwegung	0,4	299	718	V-AR7, V-W1
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	26-79 Jahre	-	Schutzstreifen	0,7	759	5.313	V-ÖTM
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	26-79 Jahre	-	Versiegelung	1	102	1.020	keine
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	26-79 Jahre	n	Zuwegung	0,7	13	91	V-AR7
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	5-9 Jahre	-	Schutzstreifen	0	217	0	keine
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	5-9 Jahre	-	Schutzstreifen	0	10.696	0	V-ÖTM
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	5-9 Jahre	-	Versiegelung	1	192	576	keine
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	5-9 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0	8	0	-

BNT Code	BNT Name	WP / m²	Wiederherstellbarkeit	w / n	TP / Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.-bedarf (WP)	Vermeidungsmaßnahme
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	5-9 Jahre	w	Arbeitsfläche	0	51	0	V-W1
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10-25 Jahre	-	Schutzstreifen	0,4	104	166	keine
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10-25 Jahre	-	Schutzstreifen	0,4	10.781	17.250	V-ÖTM
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10-25 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	238	666	-
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	≥ 80 Jahre	-	Schutzstreifen	0,4	337	809	keine
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	≥ 80 Jahre	-	Schutzstreifen	0,4	4.937	11.849	V-ÖTM
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	≥ 80 Jahre	n	Arbeitsfläche	0,7	68	286	V-AR7
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	26-79 Jahre	n	Zuwegung	0,7	136	666	V-AR7
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	< 5 Jahre	n*	Arbeitsfläche / Zuwegung	0	4	0	-
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	< 5 Jahre	w	Arbeitsfläche	0	286	0	V-W1
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	< 5 Jahre	w	Arbeitsfläche / Zuwegung	0	87	0	V-W1
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	-	n*	Arbeitsfläche	0	159	0	-

BNT Code	BNT Name	WP / m²	Wiederherstellbarkeit	w / n	TP / Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.-bedarf (WP)	Vermeidungsmaßnahme
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	-	n*	Arbeitsfläche / Zuwegung	0	30	0	-
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	-	n*	Zuwegung	0	1.233	0	-
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	-	w	Arbeitsfläche	0	130	0	V-W1
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	130	0	-
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	< 5 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0	13	0	-
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	< 5 Jahre	n*	Arbeitsfläche / Zuwegung	0	38	0	-
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	106	0	-
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	< 5 Jahre	w	Arbeitsfläche	0	481	0	V-W1
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	< 5 Jahre	w	Zuwegung	0	490	0	V-W1
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	46	0	-
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	< 5 Jahre	w	Zuwegung	0	131	0	V-W1
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	10-25 Jahre	-	Versiegelung	1	17	119	keine

BNT Code	BNT Name	WP / m²	Wiederherstellbarkeit	w / n	TP / Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.-bedarf (WP)	Vermeidungsmaßnahme
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	10-25 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0,7	4	20	V-AR7
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	10-25 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	11	54	V-AR7
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	10-25 Jahre	w	Arbeitsfläche	0,4	411	1.151	V-AR7, V-W1
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	2	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	127	0	-
X132	Einzelgebäude im Außenbereich	1	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	65	0	-
Gesamtergebnis							174.942	85.064	

Erläuterungen:

BNT	Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
WP	Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
Wiederherstellbarkeit	Wiederherstellbarkeit nach Biotopwertliste (BayKompV) (vgl. Tabelle 5)
w / n	Differenzierung Wiederherstellbarkeit bei baubedingter Flächeninanspruchnahme (vgl. Kapitel 4.1.4.2.1):
	w wiederherstellbar
	n nicht wiederherstellbar
	n* nicht wiederherstellbar aufgrund von langer Entwicklungsdauer (> 25 Jahre) bzw. ungeeigneter Größe/ Geometrie
	- nicht relevant
TP / Wirkung	Beschreibung Technische Planung mit Wirkung
BF	Beeinträchtigungsfaktor (vgl. Tabelle 4)
Fläche (m²)	Flächen gleichartiger BNT-Typen, die vom selben Eingriff betroffen sind, sind flächenmäßig zusammengefasst
K.bedarf (WP)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
Maßnahme	Art der Maßnahme: Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahme, Wiederherstellungsmaßnahme, Kompensationsmaßnahme
	<u>Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.2.1.3):</u>
	V-AR7 Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz
	V-W1 Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen
	V-ÖTM Ökologisches Trassenmanagement

Insgesamt entsteht auf der vom Vorhaben betroffenen Fläche von 174.942 m² gemäß Anlage 3.1 BayKompV ein Kompensationsbedarf von 85.064 Wertpunkten (WP). In der nachfolgenden Tabelle 24 ist der Kompensationsbedarf für die verschiedenen Wirkungen des Vorhabens zusammengefasst.

Tabelle 24: Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP für die Wirkungen des Vorhabens

Wirkung Zusammenfassung	Fläche (m ²)	Kompensationsbedarf (WP)
Versiegelung	1.041	3.679
Schutzstreifen	40.972	67.546
Arbeitsfläche, Zuwegung	132.929	13.839
Gesamtergebnis	174.942	85.064

Den größten Flächenanteil machen Arbeitsflächen und Zuwegungen mit insgesamt 132.929m² aus, wodurch ein Kompensationsbedarf von 13.839 Wertpunkten entsteht. Durch den Schutzstreifen werden 40.972 m² in Anspruch genommen, der Kompensationsbedarf hierfür liegt bei 67.546 Wertpunkten. Im Zuge der Versiegelung durch die Mastaufstandsflächen gehen 1.041 m² Fläche verloren, wodurch ein Kompensationsbedarf von 3.679 Wertpunkten entsteht. Hier können keinerlei Wiederherstellungsmaßnahmen angesetzt werden.

Der gesamte Kompensationsbedarf für die Beeinträchtigungen der Biotop- und Nutzungstypen gemäß Anlage 3.1 BayKompV in Höhe von **85.064** Wertpunkten wird im Zuge der Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (s. Kapitel 5.2.2 und 6.1) kompensiert. Der Kompensationsbedarf für Wald nach Waldrecht (Art. 2 und 6 BayWaldG) wird in Kapitel 4.6.6 ermittelt.

4.1.8 Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope sowie sonstige schutzgutrelevante Bestandteile von Natur und Landschaft

Nachfolgend werden gesetzlich geschützte Flächen und Objekte nach Naturschutzrecht sowie sonstige schutzgutrelevante Bestandteile von Natur und Landschaft betrachtet. Natura 2000-Gebiete werden in Kapitel 4.1.9 behandelt. Besonders geschützte Flächen nach Waldrecht (Art. 6, 10-12 BayWaldG) werden im Kapitel 4.6 abgehandelt. Landschaftsschutzgebiete und Naturparke werden im Kapitel 4.5 abgehandelt.

4.1.8.1 Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Schutzgebiete und gesetzlich geschützten Biotope sowie sonstigen schutzgutrelevanten Bestandteile von Natur und Landschaft betrachtet.

Die kartographische Darstellung ist in der Bestands- und Konfliktkarte „Flora“ (s. Unterlage 8.3.5) zu finden.

Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG

Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG sind Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben und daher gesetzlich geschützt werden. Sie werden im BNatSchG bundesweit und zumeist ergänzend durch Landes-NatSchG auf Landesebene festgelegt. Beispiele für solche Biotope sind Moore, Sümpfe, Röhrichte, Bruch- und Auenwälder, Höhlen, Fels- und Steilküsten, Küstendünen oder Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte.

Im Untersuchungsraum befindet gemäß der vorhabensbezogenen Biotop- und Nutzungstypenkartierung im Bereich zwischen Mast Nr. 2 und 3 ein nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG geschützter BNT-Typ mit einer Fläche von 0,1 ha (0,1 % der Gesamtfläche des UR). Dabei handelt es sich um Schwarzerlen-Bruchwälder mittlerer Ausprägung (BNT-Typ L422-WB).

Gesetzlich geschützte Biotope aus der amtlichen Biotopkartierung (ab Erfassungsjahr 2018) liegen innerhalb des UR nicht vor.

Geschützte Landschaftsbestandteile gemäß Art. 16 BayNatSchG

Geschützte Landschaftsbestandteile gemäß Art. 16 BayNatSchG sind bestimmte natürliche oder naturnahe Elemente wie Hecken, Höhlen, Trockenmauern, Gewässer oder Alleen, deren Rodung, Beschädigung oder Beeinträchtigung in der freien Natur grundsätzlich verboten ist, um ihre ökologische Funktion zu bewahren.

Über den gesamten Untersuchungsraum verteilt befinden sich gemäß der vorhabensbezogenen Biotop- und Nutzungstypenkartierung insgesamt 0,81 ha geschützter BNT-Typen nach Art. 16 BayNatSchG (s. Tabelle 25). Diese machen ca. 0,7 % der Gesamtfläche des UR aus.

Tabelle 25: Geschützte Landschaftsbestandteile gemäß Art. 16 BayNatSchG im Untersuchungsraum

BNT-Code	BNT-Name	Fläche [ha]
B112-WH00BK, B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	0,79
B222	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	0,02
Gesamt		0,81

Ökokontoflächen, Kompensationsflächen

In Bayern werden Ökokonto- und Kompensationsflächen im Ökoflächenkataster des BayLfU gelistet. Es umfasst die folgenden Flächen:

- Ausgleichs-/ und Ersatzflächen gemäß der naturschutzrechtlichen und der baurechtlichen Eingriffsregelung
- zu Naturschutzzwecken angekaufte, gepachtete oder dinglich gesicherte Grundstücke (Ankaufsflächen)
- Sonstige Flächen (v. a. Landschaftspflegeflächen aus Verfahren der Ländlichen Entwicklung)
- Ökokontoflächen nach BNatSchG und BauGB.

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich insgesamt drei Flächen des bayerischen Ökoflächenkatasters, wobei eine Fläche vollständig innerhalb des UR liegt und zwei Flächen in diesen hineinragen. Bei den Flächen handelt es sich um Ausgleichs-/ Ersatzflächen, welche am Aichbach, südöstlich von Großbirken gelegen sind. Darüber hinaus befindet sich eine Ausgleichsfläche gemäß Bebauungsplan östlich von Adlkofen bei Roßberg. Insgesamt nehmen Ökokontoflächen und sonstige Kompensationsflächen im UR 0,4 ha bzw. 0,1 % der Gesamtfläche ein (s. Tabelle 26).

Tabelle 26: Flächen des Ökoflächenkataster und sonstige Kompensationsflächen im Untersuchungsraum

Flächentyp	Flächen-ID	Fläche [ha]
Ausgleichs-/ Ersatzfläche	159019, 159021, 159023	0,2
Ausgleichsfläche gemäß B-Plan	38393	0,2
Gesamt		0,4

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

Von den grundsätzlich zu berücksichtigenden Schutzgebieten und geschützten Bestandteilen von Natur und Landschaft fallen einige aus der Bestandsbetrachtung heraus, weil sie nicht im Untersuchungsraum vorkommen oder in Bayern nicht ausgewiesen sind. Für den UR gilt dies für die folgenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile:

- Biotopverbundflächen (§ 21 BNatSchG / Art. 19 BayNatSchG)

- Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)
- Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)
- Nationalparke (§ 24 BNatSchG / Art. 13 BayNatSchG)
- Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG / Art. 13 BayNatSchG)
- Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG / Art. 14 BayNatSchG)
- Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Vorbelastungen

Im Untersuchungsraum sind als wesentliche Vorbelastungen für Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope sowie sonstige schutzgutrelevante Bestandteile von Natur und Landschaft intensive Landnutzungen, Straßenverkehrswege und Siedlungsbereiche zu nennen.

4.1.8.2 Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Durch das Vorhaben sind keine Schutzgebiete und gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG betroffen.

Allerdings kommt es betriebsbedingt im Bereich des Schutzstreifens zwischen Mast Nr. 1 – 2 zu einem dauerhaften Verlust eines geschützten Landschaftsbestandteils gemäß Art. 16 BayNatSchG und damit erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf einer Fläche von ca. 194 m² (Konflikt B1 – Betriebsbedingter Verlust von Feldgehölzen, Hecken und Gebüsch, vgl. Kapitel 4.1.7.2, Tabelle 23). Bei dem betroffenen geschützten Landschaftsbestandteil gemäß Art. 16 BayNatSchG handelt es sich um den BNT-Typen B222. Davon wird zwar auf ca. 110 m² die Maßnahme V-ÖTM (Ökologisches Trassenmanagement) umgesetzt, dennoch verbleiben hier erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen. Insgesamt können diese betriebsbedingten Beeinträchtigungen nicht durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden und werden im Zuge der Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (s. Kapitel 5.2.2 und 6.1) kompensiert.

Darüber hinaus sind keine weiteren schutzgutrelevanten Bestandteile von Natur und Landschaft durch das Vorhaben betroffen.

4.1.9 Natura 2000

Dem Thema Natura 2000 widmet sich in Gänze die Natura 2000-Verträglichkeitsabschätzung und -untersuchung (s. Unterlagen 8.5.1). Zusammengefasst befinden sich insgesamt drei FFH-Gebiete und ein SPA-Gebiet im Untersuchungsraum.

- FFH-Gebiet „Unteres Isartal zwischen Niederviehbach und Landau“ (DE 7341-301)
- FFH-Gebiet „Leiten der Unteren Isar“ (DE 7439-371)
- FFH-Gebiet „Mettenbacher, Griesenbacher und Königsauer Moos“ (DE 7341-371)
- SPA-Gebiet „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (DE 7341-471)

Die Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen zeigen, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen keine Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile, der charakteristischen Arten und der Erhaltungsziele der geprüften Natura 2000-Gebiete auslöst.

4.2 Boden

4.2.1 Rechtsgrundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Boden sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Gesetze, jeweils in der derzeit gültigen Fassung:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)

Nach BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 2 sowie § 1 BBodSchG soll die dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Böden im Naturhaushalt gewährleistet werden. Versiegelte, nicht mehr genutzte Flächen sollen entsiegelt (renaturiert) oder ihrer natürlichen Entwicklung überlassen werden (BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 2).

In § 1 BBodSchG sind Zweck und Grundsätze des BBodSchG definiert. Zweck des BBodSchG ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen.

Unter schädlichen Bodenveränderungen im Sinne des § 2 Abs. 3 BBodSchG werden Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen, verstanden.

In § 4 Abs. 1 BBodSchG wird die Pflicht zur Gefahrenabwehr beschrieben. Hiernach hat jeder, der auf den Boden einwirkt, sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden

Die Vorsorgepflicht nach § 7 BBodSchG beschreibt die Verpflichtung des Grundstückseigentümers, des Inhabers der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück und desjenigen, der Verrichtungen auf einem Grundstück durchführt oder durchführen lässt, die zu Veränderungen der Bodenbeschaffenheit führen können, Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen, die durch ihre Nutzung auf dem Grundstück oder in dessen Einwirkungsbereich hervorgerufen werden können.

Zur Erfüllung der Vorsorgepflicht sind Bodeneinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies auch im Hinblick auf den Zweck der Nutzung des Grundstücks verhältnismäßig ist.

4.2.2 Untersuchungsraum

Basierend auf den von den Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren wird für das Schutzgut Boden ein Untersuchungsraum jeweils 100 m beidseits der für die Errichtung der Freileitung und der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen betrachtet. Für bauzeitlich und dauerhaft auszubauende oder neu anzulegende Zuwegungen umfasst der Untersuchungsraum für alle Schutzgutfunktionen aufgrund der hier zu erwartenden maximalen Wirkweiten 20 m. Die Untersuchungsräume wurden im Rahmen von Fachdialogen zwischen Dezember 2021 und Februar 2022 mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt.

4.2.3 Datengrundlagen

Die Datengrundlage setzt sich aus aktuell abgefragten Bestandsdaten und den Grundsätzen zum Bodenschutz (Unterlage 11.1) zusammen. Sämtliche Daten wurden für den im Kapitel 4.2.2 beschriebenen schutzgutspezifischen Untersuchungsraum abgefragt oder erhoben. Folgende Daten werden für die Bestandsbeschreibung und Konfliktanalyse verwendet:

Tabelle 27: Datengrundlagen im Schutzgut Boden

Untersuchungsgegenstand	Datengrundlage
Bodenfunktionen: - Natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit - Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte; Biotopentwicklungspotenzial - Regelungsfunktion - o Wasserretentionsvermögen - o Nitratrückhaltevermögen - Filter – und Pufferfunktion - o Schwermetallrückhaltevermögen - o Säurepuffervermögen Böden mit besonderer Empfindlichkeit: - Grund- und stauwasserbeeinflusste Böden, - erosionsgefährdete Böden - verdichtungsempfindliche Böden	Übersichtsbodenkarte (ÜBK25) im Maßstab 1:25.000 (LfU 2014) Bodenfunktionskarten (BFK25) im Maßstab 1:25.000 (LfU 2002-2010) Bodenschätzung (2018) Grundsätze zum Bodenschutz (Unterlage 11.1) Bodenschutzkonzept (Unterlage 11.5)
Waldfunktion Bodenschutz nach Art. 6 BayWaldG	Schutzgutrelevante Waldfunktionen (LWF 2021)
Organische Böden	Moorbodenkarte (MBK25) im Maßstab 1:25.000 (LfU 2015)
Geotope	Geotope (LfU 2016-2020)
Deponien / Altlasten	Altlastenkataster (2021)
Vorbelastungen durch Versiegelung, Überbauung oder Landwirtschaft	BNT-Kartierung

4.2.4 Methodisches Vorgehen

4.2.4.1 Methodik der Bestandserfassung und -bewertung

Für die Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens die folgenden Umweltbestandteile betrachtet. Für die Bestandserfassung und -bewertung werden die in Kap. 4.2.3 genannten Datengrundlagen verwendet. Gewässerbereiche wurden anhand der Biotop- und Nutzungstypenkartierung herausgeschnitten, um die Bodenbereiche im Untersuchungsraum zu erhalten. Ferner wurden versiegelte Bereiche durch bspw. Verkehrsflächen ermittelt und aus der Bewertung herausgenommen, da hier keine Bodenfunktionen mehr zu erwarten sind.

4.2.4.1.1 Bodenfunktionen

4.2.4.1.1.1 Natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit, als Teil der Lebensraumfunktion, beschreibt das Potenzial von Böden zur nachhaltigen Pflanzenproduktion und Ertragsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft und des Naturhaushalts. Maßgeblich bestimmend für die natürliche Bodenfruchtbarkeit sind Bodenart, Struktur, Porenvolumen sowie der Nähr- und Schadstoffgehalt (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN 2005).

Die Bewertung der Bodenfruchtbarkeit erfolgt in Bayern anhand der natürlichen Ertragsfähigkeit für landwirtschaftlich genutzte Böden und wird aus der Acker- und Grünlandzahl der Bodenschätzung abgeleitet (s. Tabelle 28). Es wird die landesweite Bewertungsskala angesetzt. Die Böden werden in Werteklassen zwischen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch) eingeteilt. Aus der Bodenschätzung gehen außerdem Böden hervor, die als „nicht bewertbar“ klassifiziert wurden (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT 2003). Da das Vorhandensein der Bodenfunktion in diesen Bereichen nicht ausgeschlossen werden kann, werden bei der Ermittlung der Beeinträchtigungen nicht bewertbare Böden entsprechend einem hierfür verfolgten Worst-Case-Ansatz trotzdem berücksichtigt.

Tabelle 28: Landesweite Bewertungsskala der natürlichen Ertragsfähigkeit der Böden nach der Acker – und Grünlandzahl (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT 2003)

Acker – und Grünlandzahl	Werteklasse	Beschreibung
> 75	5	Sehr hoch
61 – 75	4	Hoch
41 – 60	3	Mittel
28 – 40	2	Gering
< 28	1	Sehr gering

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit der Waldböden wurde aus der Übersichtsbodenkarte im Maßstab 1 : 25.000 abgeleitet und für die Staatswaldgebiete mit den Daten der forstlichen Standortkartierung abgeglichen (s. Tabelle 29). Dabei wird von einer überwiegend forstwirtschaftlichen Nutzung ausgegangen. Übergangsböden und Bodengesellschaften wurden der ungünstigeren Bodenklasse zugeordnet und eine Einteilung der Bodentypen nach Lehm > Sand > Schluff > Ton vorgenommen. Stau – und grundwasserbeeinflusste Böden oder Böden mit hohem Skelettgehalt (> 50%) werden um eine Werteklasse herabgestuft (BAHADIR et al. 2000).

Tabelle 29: Ableitung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit für Waldböden aus der ÜBK25

Bodenform aus der ÜBK25	Bewertung
5 Fast ausschließlich Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) 4a Überwiegend Parabraunerde und verbreitet Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) über Carbonatschluff (Löss) 12a Fast ausschließlich Kolluvisol aus Schluff bis Lehm (Kolluvium)	Hoch
8d Fast ausschließlich Braunerde aus flachem Lehm bis Schluff (Lösslehm) oder Kryolehm bis -schluff (Lösslehm, Molasse) über Molasseablagerungen mit weitem Bodenartenspektrum 48a Fast ausschließlich Braunerde aus (kiesführendem) Lehmsand bis Sandlehm (Molasse), verbreitet mit Kryolehm (Lösslehm, Molasse) 53a Vorherrschend Pelosol-Braunerde, gering verbreitet Braunerde-Pelosol (pseudovergleyt) aus Lehm bis Schluffton (Deckschicht) über Lehmtone, selten Pelosol aus Lehmtone (Molasse)	Mittel
76b Gleye und deren Übergangsformen 45a Braunerde, unter Wald podsolig, aus Kiessand bis Sandkies	Gering

4.2.4.1.1.2 Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte

Unter der Schutzgutfunktion Böden mit besonderem Standortpotenzial bzw. Extremstandorte, werden die Böden zusammengefasst, die aufgrund ihrer Eigenschaften für bestimmte Vegetationsbestände (oder Biotope) eine ökologische Nische bilden. Maßgeblich für die Bewertung dieser Schutzgutfunktion ist dabei das Entwicklungspotenzial für Biotope mit Seltenheitswert, das sogenannte Biotopentwicklungspotenzial, das sich durch ein Vorliegen einzelner oder mehrerer besonderer Standorteigenschaften ergibt. Hierzu gehören beispielsweise (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT 2003):

- Trockenheit (häufig bedingt durch die Flachgründigkeit des Solums)
- Nässe (z. B. durch hoch anstehendes Grundwasser oder auch häufiges Stauwasser)
- Nährstoffarme Untergründe (z. B. nährstoffarme saure Sande)

Das besondere Standortpotenzial wurden aus der ÜBK im Maßstab 1 : 25.000 abgeleitet. Folgende Bodentypen wurden dabei als Böden mit einem Potenzial zur Ausbildung von Extremstandorten klassifiziert:

- Gleye und deren Übergangsformen (76b)
- Sehr trockene carbonatfreie Standorte (45a)
- Alle sonstigen terrestrischen Böden (4a, 5, 8d, 12a, 48a, 53a) wurden als regional (mittel) bewertet.

4.2.4.1.1.3 Retentionsvermögen

Das Retentionsvermögen ist die Fähigkeit des Bodens bei Niederschlägen Wasser zurückzuhalten (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT 2003). Das Wasserrückhaltevermögen wird dabei aus der Bodenfunktionskarte im Maßstab 1 : 25.000 abgeleitet. Dabei handelt es sich um eine Einteilung in fünf Werteklassen von 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch), welche auf der amtlichen Bodenschätzung basiert (s. Tabelle 30).

Tabelle 30: Werteklassen des Retentionsvermögen

Bewertungsklasse	Beschreibung
5	sehr hoch
4	hoch
3	mittel
2	gering
1	sehr gering

4.2.4.1.2 Böden mit besonderer Empfindlichkeit

4.2.4.1.2.1 Grund - und stauwasserbeeinflusste Böden

Die Zuordnung der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden zu den Grundwasserböden erfolgte auf Basis der ÜBK 25 (s. Tabelle 31).

Tabelle 31: Einstufung der Grund – und stauwasserbeeinflussten Böden im UR anhand der ÜBK25

Bodenform (ÜBK25)	Beschreibung
Gleye und deren Übergangsformen (76b)	Wahrscheinlich Grundwassereinfluss
Pelosol-Braunerde, Braunerde-Pelosol (pseudovergleyt) (53a)	Eventuell Stauwassereinfluss

Zu den grundwasserbeeinflussten Böden zählen typischerweise Auenböden aus Kalkpaternia (Auensediment) und Gleye (BLUM 2012). Grundwasserbeeinflusste Böden sind semiterrestrische und hydromorphe Böden, die in Gebieten mit oberflächennahem Grundwasser vorkommen. Sie weisen sowohl permanent wasserführende Bodenschichten auf als auch Schichten, deren Wassersättigung jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt.

Stauwasserbeeinflusste Böden kennzeichnen sich durch einen gut durchlässigen Oberboden (Stauzone) und einem darunterliegenden dichten, undurchlässigen Staukörper. Häufige Bodentypen der stauwasserbeeinflussten Böden sind Pseudogleye, Stagnogleye, Haftpseudogleye oder weitere pseudovergleyte Böden (BLUM 2012). Diese Böden sind durch Befahrung sowie Ent- bzw. Bewässerungsmaßnahmen im Zuge von Baumaßnahme gefährdet.

Es ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass landwirtschaftlich genutzte Gleye oder Pseudogleye teilweise durch Dränierung in der Vergangenheit entwässert wurden. Da die Lage von Drainagen jedoch meist nicht dokumentiert und somit unklar ist, werden in diesem Fall

entsprechend einem hierfür verfolgten Worst-Case-Ansatz potenzielle Veränderungen der Böden durch Entwässerungen nicht berücksichtigt.

4.2.4.1.2.2 Verdichtungsempfindliche Böden

Die Ermittlung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit erfolgt auf Grundlage der Unterbodenart in Kombination mit organischen sowie stau- und grundwasserbeeinflussten Böden. Der Oberboden wird in die Betrachtung nicht miteinbezogen, da hier Verdichtungen in der Regel reversibel sind und zudem der Großteil des Oberbodens während der bauvorbereitenden Maßnahmen abgetragen oder durch gesonderte Maßnahmen (Baustraßen, Vorbegrünung etc.) geschützt wird. Tabelle 32 gibt einen Überblick über die Ausprägung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit in Bezug auf die Bodenart, abgeleitet aus der Übersichtsbodenkarte im Maßstab 1 : 25.000. Eine Klassifizierung erfolgt anhand HINTERMAIER-ERHARD & ZECH (1997).

Tabelle 32: Ausprägung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit

Boden	Bodenform (ÜBK25)	
Sandböden mit hohem Skelettanteil	Braunerde, unter Wald podsolig, aus Kiessand bis Sandkies (45a)	Gering
Terrestrische Böden	Böden aus Substraten der Vorlandmolasse (8d, 48a)	Mittel
GW- und SW-beeinflusste Böden, ggf. Böden mit hohem Schluff- und Tongehalt	Gleye und deren Übergangsformen (76b) Pelosol-Braunerde, Braunerde-Pelosol (pseudovergleyt) (53a) Lössböden, Kolluvisol (4a, 5, 12a)	Hoch
Organische Böden	-	Sehr hoch

4.2.4.1.2.3 Erosionsempfindliche Böden

Die Erosionsempfindlichkeit der Böden wird bestimmt durch die Bodenart, dem Gehalt an organischen Bestandteilen, der Größe der Bodenaggregate und der Wasserleitfähigkeit (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT 2003). Dabei gibt es Wind- und Wassererosion zu unterscheiden, wobei die Wassererosion vor allem in Abhängigkeit der Hanglänge und -lage eine Rolle spielt. Die Winderosion ist geprägt durch die Rauigkeit und die Vegetation des Geländes. Zur Klassifizierung der Erosionsempfindlichkeit wurde die ÜBK25 im Maßstab 1 : 25.000 betrachtet und folgende vorliegende Bodenformen im Untersuchungsraum klassifiziert (s. Tabelle 33).

Tabelle 33: Einstufung der Erosionsempfindlichkeit abgeleitet aus der ÜBK25

Bodenform (ÜBK25)	Beschreibung
Böden aus Lösslehm, Tonschluff oder Kolluvisol (4a, 5, 8d, 12a, 48a) Pelosol-Braunerde, Braunerde-Pelosol (53a)	Hoch
Grundwasserbeeinflusste Böden (76b)	Mittel
Braunerde, unter Wald podsolig, aus Kiessand bis Sandkies (45a)	Gering

4.2.4.1.3 Vorbelastungen

Eine Vorbelastung der Böden ergibt sich durch Überbauung, Versiegelung, Verdichtung, Abtrag oder Überschüttung durch ortsfremde Böden. Schließlich ist die Vorbelastung durch Grundwasserabsenkungen zu nennen. Eine weitere Vorbelastung, v. a. der grundwasserbeeinflussten Böden des Untersuchungsraums, ist die schon lange währende, intensive landwirtschaftliche Nutzung dieser Böden (vorwiegend Ackerbau), die sich neben dem erhöhten Eintrag von Pestiziden und Düngemittel (v.a. Nitrat) nicht zuletzt auf die natürliche Bodenschichtung (Pflügen) und den Bodenwasserhaushalt (Entwässerung) ausgewirkt hat. Die hier genannten Vorbelastungen, die sich durch Versiegelung, Überbauung oder durch landwirtschaftliche Nutzung ergeben, wurden aus der BNT-Kartierung entnommen.

4.2.4.1.4 Nicht vorkommende Umweltbestandteile

Von den grundsätzlich zu berücksichtigenden Datengrundlagen fallen einige aus der Bestandsbetrachtung heraus, weil sie nicht im UR vorkommen. Dies gilt für die folgenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile bzw. deren Datengrundlagen:

- Altlasten
- Geotope
- schutzgutrelevante Waldfunktionen (Art. 6 BayWaldG)
- Organische Böden / Moorböden

4.2.4.2 Methodik der Konfliktanalyse

4.2.4.2.1 Ermittlung der Beeinträchtigung

Die vorhabenbedingten Auswirkungen werden für Böden mit besonderer Bedeutung verbalargumentativ beschrieben und beurteilt. Als Grundlage für die Bewertung der Umweltauswirkungen werden die innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile zum Schutzgut Boden im Rahmen der Bestandsbeschreibung bewertet. Die Bewertung erfolgt für die Bodenstandorte abzüglich der Gewässerbereiche und versiegelten Flächen.

4.2.4.2.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden wurden die Grundsätze zum Bodenschutz (Unterlage 11.1) definiert und ein Bodenschutzkonzept (Unterlage 11.5) erstellt. Die allgemeinen schutzgutbezogenen Maßnahmen für das Schutzgut Boden werden unter dem Kürzel „V-Boden“ zusammengefasst und in Kapitel 5.2.1.2.2 beschrieben. Im Rahmen des Ausführungsplanung ist ein detailliertes Bodenschutzkonzept zu erstellen. Des Weiteren sind eine Umweltbaubegleitung sowie bodenkundliche Baubegleitung (vgl. Kap. 5.2.1.2) nach anerkannten Standards durchzuführen.

Durch folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können die natürlichen Bodenfunktionen und die ursprüngliche Nutzung der Böden geschützt und wiederhergestellt werden (BNETZA 2020):

- Durchführung der Bauarbeiten nur bei geeigneten Boden- und Witterungsverhältnissen (zeitliche Einschränkung der Befahrung bei ungünstiger Witterung),
- Vermeidung von Bodenverdichtungen und Gefügeschäden durch technische Vorkehrungen der Bau – und Transportfahrzeuge, Nutzung bereits vorhandener Wege und der Anlage von vollständig entfernbarer Baustraßen aus wiederverwendbaren Materialien (zum Beispiel Ausbringung von Geotextil, Schotter über Vlies oder mobile Stahlplatten),
- Im Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen, Einhaltung gesetzlicher Anforderungen zur Vermeidung des Eintrags von Fremdstoffen in den Boden (zum Beispiel Verwendung von biologisch abbaubaren Hydraulikflüssigkeiten),
- Saubere Trennung von Ober- und Unterboden, sowie sachgerechte Lagerung und Verfüllung nach Bodenhorizonten (DIN 19731),
- Einhaltung der Anforderungen von § 12 BBodSchV im Fall einer Zufuhr von zusätzlichem Bodenmaterial,
- Berücksichtigung einer fachgerechten Entsorgung von Ölrückständen, Maschinenanlagen, Fäkalien, Verpackungen, Abfällen und Abwässer.

4.2.4.2.3 Bestimmung der Konflikte und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Funktionen des Schutzguts Boden werden im Regelfall durch die Wiederherstellungs- und Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt. Vom Regelfall abweichende Situationen sind einzelfallbezogen zu beschreiben und zu bewerten. Die Ableitung von spezifischen Kompensationsmaßnahmen erfolgt dann verbal-argumentativ.

4.2.5 Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Im Rahmen der Bestandsbeschreibung werden die innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile des Bodens unter Berücksichtigung von Vorbelastungen beschrieben und bewertet. Da die vorliegenden Datengrundlagen aus Kapitel 4.2.3 aufgrund des groben Maßstabs nur eine grundlegende Bewertung des Schutzgutes Boden gewährleisten, soll im Rahmen der Ausführungsplanung ein detailliertes Bodenschutzkonzept erstellt werden, welches eine kleinräumige Differenzierung und Bewertung des Bodens gewährleistet.

4.2.5.1 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraums

Das beanspruchte Gebiet ist kontinental geprägt und liegt in der Großlandschaft des Alpenvorlands. Innerhalb dieser liegt die Planungsregion im Bereich der Naturraum-Haupteinheit „D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“, in der Naturraumeinheit „060 Isar-Inn-Hügelland“.

In Tabelle 34 werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Bodentypen gemäß ÜBK25 aufgelistet und im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage 8.3.11 dargestellt. Der Untersuchungsraum ist hauptsächlich geprägt von äolischen Böden aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm). Die nährstoffreichen, gut wasserdurchlässigen Böden werden hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt. Die intensive ackerbauliche Nutzung im UR führt unter anderem zur Ausbildung von Kolluvisolböden durch Abschwemmung von schluffig-lehmigem Bodenmaterial in Senken und Täler. Einen weiteren großen Teil nehmen Böden aus Substraten der Vorlandmolasse ein, wie beispielsweise kiesführende Braunerden oder Braunerden aus flachgründigem Lehm bis Schluff oder Kryolehm bis – schluff. Grundwasserbeeinflusste Gleye sind nur mit einem geringen Anteil im Untersuchungsraum vertreten und befinden sich hauptsächlich in den Talniederungen.

Tabelle 34: Bodentypen gemäß ÜBK25 im Untersuchungsraum

Bodentypen gemäß ÜBK25	Fläche [ha]
GRUNDWASSERFERNE BÖDEN	
Böden aus Substraten des Quartär	
Böden aus Substraten holozäner Talsedimente	
12a Fast ausschließlich Kolluvisol aus Schluff bis Lehm (Kolluvium)	9,69
Böden aus überwiegend äolischen Substraten	
4a Überwiegend Parabraunerde und verbreitet Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) über Carbonatschluff (Löss)	25,02
5 Fast ausschließlich Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm)	27,15
Böden aus Substraten des Quartär	
Böden aus Substraten der Vorlandmolasse	
8d Fast ausschließlich Braunerde aus flachem Lehm bis Schluff (Lösslehm) oder Kryolehm bis - schluff (Lösslehm, Molasse) über Molasseablagerungen mit weitem Bodenartenspektrum	12,59
45a Fast ausschließlich Braunerde, unter Wald podsolig, aus Kiessand bis Sandkies (Molasse)	1,06
48a Fast ausschließlich Braunerde aus (kiesführendem) Lehmsand bis Sandlehm (Molasse), verbreitet mit Kryolehm (Lösslehm, Molasse)	25,61
53a Vorherrschend Pelosol-Braunerde, gering verbreitet Braunerde-Pelosol (pseudovergleyt) aus Lehm bis Schluffton (Deckschicht) über Lehmtone, selten Pelosol aus Lehmtone (Molasse)	1,17
GRUNDWASSERNAHE BÖDEN	
Gleye und deren Übergangsformen	
Böden aus carbonatfreien Substraten	
76b Bodenkomplex: Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden aus (skelettführendem) Schluff bis Lehm, selten aus Ton (Talsediment)	8,45

4.2.5.2 Bodenfunktionen

4.2.5.2.1 Natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit

Der Untersuchungsraum ist größtenteils von einer mittleren Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Diese befinden sich im gesamten UR im Bereich intensiv bewirtschafteten Acker – und Grünlands mit Bodenausgangsmaterialien aus vornehmlich Schluff und Lehm. Eine Fläche von 28,82 ha ist von einer hohen Ertragsfähigkeit der Böden geprägt, wovon sich fast die Hälfte der Böden im Bereich des Waldes befinden. Weniger ertragreiche Böden nehmen nur einen geringen Anteil im UR ein und befinden sich hauptsächlich im Bereich vernässter Talniederungen oder sehr trockener Standorte (s. Bestands- & Konfliktkarte, Unterlage 8.3.13).

In Tabelle 35 werden die im UR vorliegenden Bedeutungen der natürlichen Bodenfruchtbarkeit/ Ertragsfähigkeit mit Angaben zur Flächengröße im Bereich des Waldes und der landwirtschaftlichen Flächen dargestellt.

Tabelle 35: Übersicht über die natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit im UR

Flächentyp	Fläche [ha]	Bewertung
Acker – und Grünland	0,31	Sehr gering
	7,08	Gering
	62,95	Mittel
	16,44	Hoch
Waldflächen	2,33	Gering
	9,26	Mittel
	12,38	Hoch
Summe	110,74	

4.2.5.2.2 Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte

Etwa 9,52 ha der Böden im Untersuchungsraum weisen ein besonders Potenzial für die Entwicklung von Extremstandorten auf (s. Bestands- & Konfliktplan, Unterlage 8.3.13).

Bodentypen mit einem Potenzial für die Ausbildung von nassen Extremstandorten befinden sich im Bereich von Gräben, beispielsweise entlang des Bachstuhlgrabens oder des Pfarrwiesgrabens. Das besondere Standortpotenzial der dort vorkommenden Gley-Böden kennzeichnet sich durch hoch anstehendes Grundwasser.

Ein Potenzial für die Entwicklung besonders trockener Standorteigenschaften ist südlich der Ortschaft Oberskirchen im Bereich landwirtschaftlicher Flächen und entlang eines Waldrands zu finden. Hierbei handelt es sich um sehr trockene, carbonatfreie Standorte aus kiesreichem Molassematerial.

4.2.5.2.3 Retentionsfunktion

Der Großteil des Untersuchungsraums ist von einem sehr hohen Retentionsvermögen der Böden geprägt. Diese befinden sich verteilt im gesamten Untersuchungsraum. Für etwa 20,15 ha ist das Wasserrückhaltevermögen als hoch einzustufen und für 18,39 ha der Böden als mittel (s. Tabelle 36 und Bestands- & Konfliktplan, Unterlage 8.3.13).

Tabelle 36: Übersicht über die Retentionsfunktion im UR

Fläche [ha]	Bedeutung
72,20	Sehr hoch
20,15	Hoch
18,39	Mittel
110,74	Summe

4.2.5.3 Böden mit besonderer Empfindlichkeit

4.2.5.3.1 Verdichtungsempfindliche Böden

Rund 71,49 ha der Böden werden als hoch verdichtungsempfindlich eingestuft. Darunter fallen Böden mit einem hohen Schluff-, Lehm- und Tonanteil, wie beispielsweise Lössböden, Kolluvisole oder Pelosole. Unter anderem neigen auch die im UR vorkommenden Gleye und pseudovergleyten Braunerde-Pelosole zur Verdichtungsempfindlichkeit. Eine mittlere Verdichtungsempfindlichkeit weisen terrestrische Böden auf, welche auf einer Fläche von 38,19 ha vorkommen.

Die Bewertung anhand der ÜBK 25 ist eine erste grobe Einschätzung für die Verdichtungsempfindlichkeit. Für eine kleinräumig differenzierte Betrachtung wird auf das im Rahmen der Ausführungsplanung zu erstellende Bodenschutzkonzept verwiesen. Die verdichtungsempfindlichen Böden werden für den UR im Bestands- & Konfliktplan, Unterlage 8.3.12 ausgewiesen.

4.2.5.3.2 Erosionsempfindliche Böden

Die im UR hauptsächlich vorkommenden äolisch geprägten Lössböden, sowie Böden aus Tonschluff werden als stark gefährdet für Wind- und Wassererosion beschrieben. Diese befinden sich fast im gesamten UR auf einer Fläche von etwa 101,23 ha. Eine mittlere Erosionsgefahr besteht für 8,45 ha der grundwasserbeeinflussten Böden. Ein Anteil von 1,06 ha wird als gering verdichtungsempfindlich bewertet und befindet sich im Norden des UR bei Oberskirchen.

Die Bewertung anhand der ÜBK 25 ist eine erste grobe Einschätzung für die Erosionsgefährdung. Für eine kleinräumig differenziertere Betrachtung ist, im Rahmen der Ausführungsplanung, ein Bodenschutzkonzept zu erstellen. Im Hinblick auf die Anfälligkeit für Winderosion sind unbewachsenen Gebieten, mit einer südwestlich bzw. westlich sowie östlich und nordöstlich exponierten Lage und Windgeschwindigkeiten von > 5 m/s zu berücksichtigen. Für Wassererosion gefährdete Böden sind vor allem in Hanglagen zu finden. Die erosionssempfindlichen Böden werden für den UR im Bestands- & Konfliktplan, Unterlage 8.3.12 ausgewiesen.

4.2.5.3.3 Grund – und stauwasserbeeinflusste Böden

Potenziell stauwasserbeeinflusste Böden befinden sich auf 1,17 ha der Fläche. Im Untersuchungsraum sind diese hauptsächlich nördlich des Weilers Brunn bei Deutenkofen zu finden (s. Bestands- & Konfliktplan, Unterlage 8.3.12).

Etwa 8,45 ha der Böden im Untersuchungsraum sind durch hoch anstehendes Grundwasser geprägt. Bei den wahrscheinlich grundwasserbeeinflussten Böden handelt es sich um Gleye, die sich im Bereich von Gräben, beispielsweise entlang des Bachstuhlgrabens oder des Pfarrwiesgrabens, befinden.

Eine Vorbelastung durch Grundwasserabsenkung besteht dabei vor allem im Bereich intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen. Eine genaue Lokalisierung grundwasserabgesenkter Flächen ist jedoch nicht möglich, weshalb von einem Worst-Case-Szenario ausgegangen wird und alle landwirtschaftlich geprägten Böden im UR als wahrscheinlich grundwasserbeeinflusst bewertet werden (s. Bestands- & Konfliktplan, Unterlage 8.3.12).

4.2.5.4 Vorbelastungen

Das Untersuchungsgebiet des Schutzgut Bodens ist durch landwirtschaftliche Nutzung, Versiegelung, Überbauung oder Verdichtung anthropogen vorbelastet. Etwa 2,90 ha der Böden sind durch Verkehrsflächen oder durch den Neubau der 380-kV-Freileitung Adlkofen – Matzenhof (B152) bei Mast-Nr. 1 versiegelt. Bei 7,25 ha der Flächen handelt es sich um teilversiegelte Bereiche, beispielsweise durch Wohngebiete, Spielplätze, Flächen der Land- und Energiewirtschaft oder teilversiegelte Verkehrsflächen. Bei etwa 0,84 ha der Fläche handelt es sich um befestigte oder unbefestigte Bereiche, beispielsweise durch Rad-, Fuß-, oder Wirtschaftswege. Hier ist die natürliche Funktionsfähigkeit des Bodens ebenfalls durch Überbauung oder Verdichtung vorbelastet. Mit einer Fläche von 73,94 ha ist der Großteil der Böden im UR durch intensive landwirtschaftliche Nutzung (Intensivgrünland, bewirtschaftete Äcker) anthropogen vorbelastet. Weitere 4,50 ha werden durch Streuobstbestände, Ackerbrachen, Weihnachtsbaumkulturen oder mäßig extensiv genutztes Grünland anthropogen vorgeprägt. Die Auflistung in Tabelle 37 gibt einen Überblick über die Fläche der vorbelasteten Böden nach BNT-Kartierung.

Tabelle 37: Vorbelastung für das SG Boden im Untersuchungsraum

Fläche [ha]	Art der Vorbelastung zusammengefasst aus BNT-Kartierung
2,90	Versiegelte Flächen
7,25	Teilversiegelte Flächen
1,86	Befestigte und unbefestigte Flächen
73,93	Intensiv bewirtschaftetes Acker – und Grünland
4,50	Unbewirtschaftet, extensiv bewirtschaftetes Acker – und Grünland, sonstige Flächen

4.2.6 Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

4.2.6.1 Böden und Bodenfunktionen

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf den Boden in Hinblick auf die verschiedenen Bodenfunktionen in Tabelle 38 dargestellt. Ferner wird ermittelt, welche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bestehen bzw. erforderlich sind, um ggf. die Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle senken zu können. Schließlich werden die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) aufgezeigt und in der Bestands- & Konfliktkarte, Unterlage 8.3.11 dargestellt.

Tabelle 38: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf den Boden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km/ Mast-Nr.	Fläche [ha]	Eingriff / Betroffenheit	Auswirkung/ Konflikt	E	V/M-Maßnahmen	vE/ M
Baubedingte Wirkungen						
Im gesamten Eingriffsbereich	17,72 ha	Temporäre Überbauung / Versiegelung im gesamten Eingriffsbereich	Bo1 - Baubedingte (temporäre) Überbauung / Versiegelung von Bodenfunktionen	ja	V-Boden - Allgemeine schutzgutbezogene Maßnahmen Schutzgut Boden <u>V-U2 - Bodenkundliche Baubegleitung</u>	nein
Im gesamten Eingriffsbereich	2,95 ha	Umlagerung von Boden an neu – und rückzubauenden Maststandorten, sowie im Bereich von Ankerflächen	Bo2 – Baubedingte Überformung von Bodenfunktionen (Umlagerung Bodenmaterial)	ja	V-Boden - Allgemeine schutzgutbezogene Maßnahmen Schutzgut Boden <u>V-U2 - Bodenkundliche Baubegleitung</u>	nein
Im gesamten Eingriffsbereich	17,72 ha	Temporäre Stoffeinträge in den Boden im gesamten Eingriffsbereich	Bo3 – Baubedingter Eintrag von Stoffen	ja	V-Boden - Allgemeine schutzgutbezogene Maßnahmen Schutzgut Boden <u>V-U2 - Bodenkundliche Baubegleitung</u>	nein
Anlagenbedingte Wirkungen						
M1 – 5 M126N	0,10 ha	Dauerhafte Versiegelung des Bodens im Bereich von Maststandorten	Bo4 – Anlagebedingter Verlust von Bodenfunktionen	ja	-	ja

Trassen-km/ Mast-Nr.	Fläche [ha]	Eingriff / Betroffenheit	Auswirkung/ Konflikt	E	V/M-Maßnahmen	vE/ M
E Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V/M-Maßnahmen = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen enU/M = verbleibende erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen						

Bo1 – Baubedingte (temporäre) Überbauung / Versiegelung von Bodenfunktionen

Die wesentliche Beeinträchtigung des Bodens resultiert aus der Bauphase durch Anlage von Zuwegungen und Arbeitsflächen, wie bspw. Seilzugflächen, Provisorien oder Montageflächen für Maste. Grundsätzlich sind Böden im Hinblick auf baubedingte Überbauung und Versiegelung als hochempfindlich einzustufen, da während der Zeit der Inanspruchnahme ein vollständiger Funktionsverlust stattfindet. Diese erhebliche nachteilige Beeinträchtigung für die Bodenfunktionen Bodenfruchtbarkeit/ Ertragsfähigkeit, das Retentionsvermögen und das besondere Standortpotenzial wird unter dem Konflikt Bo1 „Baubedingte (temporäre) Überbauung / Versiegelung von Bodenfunktionen“ zusammengefasst. Insgesamt kann gesagt werden, dass eine baubedingte (temporäre) Überbauung/ Versiegelung der Bodenfunktionen für den gesamten Eingriffsbereich mehr oder weniger stark ausgeprägt vorliegt (vgl. Tabelle 38). Im Bereich der Zuwegungen entsteht der Konflikt insbesondere dort, wo Wege angelegt, ausgebaut oder neugebaut werden müssen. Zur Wiederherstellung bzw. Rekultivierung baubedingt beanspruchter Flächen wird das Bodenmanagement berücksichtigt. Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden in Kapitel 5.2.1.2.2 dargestellt. Die Überwachung der korrekten Ausführung der genannten Maßnahmen sowie die dazugehörige Beratung erfolgt durch die bodenkundliche Baubegleitung (s. Kapitel 5.2.1.1).

Bo2 – Baubedingte Überformung von Bodenfunktionen (Umlagerung Bodenmaterial)

Sowohl bei der Gründung der Neubaumaste und der damit einhergehenden Anlage der Fundamente als auch beim Rückbau der Bestandsmaste ist es erforderlich, dass Boden abgetragen, zwischen- und umgelagert, sowie wieder eingebaut wird. Dies kann auch für den Bau von Ankerflächen der Fall sein, wenn die Art und Weise des Einbaus erfordert, dass Boden abgetragen, zwischen-, umgelagert und wiedereingebaut wird. Im Zuge dessen können bei unsachgemäßer Durchführung Bodenvermischungen entstehen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Bodenfunktionen, der Bodenstruktur und somit der Folgenutzung führen können. Diese werden unter dem Konflikt „Bo2- Baubedingte Überformung von Bodenfunktionen (Umlagerung Bodenmaterial)“ zusammengefasst und können im gesamten Eingriffsbereich auftreten.

Durch die allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden (s. Kap. 5.2.1.2.2) wird sichergestellt, dass es nicht zu derartigen erheblichen Beeinträchtigungen kommt. Dazu dient vor allem das fachgerechte Arbeiten im Zuge von Aushub, Zwischenlagerung und Wiederherstellung von Böden. Dies schließt u. a. eine getrennte Entnahme sowie Lagerung von Ober- und Unterboden sowie hohe Anforderungen an eingebrachtes mineralisches Fremdmaterial ein. Die

durchzuführenden Bodenarbeiten werden durch die bodenkundliche Baubegleitung überwacht und optimiert (s. Kapitel 5.2.1.1).

Sollte es im Zuge des Aushebens von Baugruben zu Schäden an bestehenden Drainagesystemen kommen, werden diese gegebenenfalls temporär gesichert und nach Beendigung der Bauarbeiten wiederhergestellt (s. Kap. 5.2.1.2.2).

Durch im Vorfeld durchgeführte Bodenkartierungen bzw. -sondierungen lässt sich u. a. bestimmen, wie die Bodentrennung durchgeführt werden muss. Wenn möglich, wird sämtlicher Bodenaushub vor Ort wieder eingebaut. Insbesondere bei Flachgründungen werden jedoch aufgrund des Einbringens von Fremdmaterial im Zuge der Mastgründung (Stahl, Beton) Überschussmengen entstehen. Diese beschränken sich i. d. R. auf Unterboden/ Ausgangsmaterial und werden fachgerecht entsorgt bzw. verwertet. Oberboden wird im Bereich der Fundamente wieder angedeckt.

Dabei wird eine mögliche Verwertung des Bodens im Zuge des Rückbaus des Mast-Nr. 126 der Bestandsleitung B116 geprüft. Dies setzt voraus, dass an beiden Maststandorten jeweils vergleichbare Böden bzw. Substrate vorliegen. Aufgrund der zeitlichen Diskrepanz zwischen Neu- und Rückbau muss das Material bestenfalls in der Nähe des Rückbaumastes zwischengelagert werden. Die Planung dieser anzustrebenden Vor-Ort-Verwertung des überschüssigen Bodenaushubs kann erst im Rahmen der Ausführungsplanung erfolgen.

Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen sind erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen von Böden und Bodenfunktionen sowie der Bodenstruktur durch Bodenabtrag und -umlagerung bzw. erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden nicht gegeben.

Bo3 – Baubedingte Stoffeinträge in den Boden

Im Zuge der Bauarbeiten können bei unsachgemäßem Umgang mit Maschinen und Stoffen oder durch Havarien größere Mengen an Betriebsstoffen, Ölen, Hilfsstoffen oder sonstigen bauspezifischen Stoffen im gesamten Eingriffsbereich freigesetzt werden („Bo3 – Baubedingte Stoffeinträge in den Boden“).

Durch Arbeiten mit Standards der guten fachlichen Praxis (s. Kap. 5.2.1.2.2) können Beeinträchtigungen des Bodens vermieden werden. Dies schließt den fachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, die Verwendung biologisch abbaubarer Stoffe sowie die Anlage von Materiallagern (ausgenommen Erdmieten) und das Abstellen von Baufahrzeugen über Nacht oder bei Nichtgebrauch (ausgenommen Mobilkräne) außerhalb von Überschwemmungsgebieten ein (s. Kap. 5.2.1.2.3). Durch eine enge Zusammenarbeit mit der bodenkundlichen Baubegleitung wird ein fachgemäßes Vorgehen sichergestellt.

Staub- und Schadstoffemissionen, die bei fachgemäßem Arbeiten entstehen, beschränken sich auf kurze Zeiträume von wenigen Wochen und sind so geringfügig, dass hierdurch keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu erwarten sind.

Aufgrund der Eigenschaften der verwendeten Beschichtungsmittel (schwermetallfrei, lösungsmittelarm) ist eine von den Neubaumasten (Schutzanstriche, Fundamente) ausgehende relevante Freisetzung von Schadstoffen ausgeschlossen. Beim Einbau der Neubaumaste ist außerdem laut wasserwirtschaftlicher Unterlage (Unterlage 10.1, Kap. 10.4) von keiner Verunreinigung der Böden

auszugehen, da diese den Grundwasserkörper, welcher sich in einer Tiefe von 45 m befindet, nicht erreichen. Daher ist davon auszugehen, dass keine baubedingten Auswirkungen durch Stoffeinträge in den Grundwasserkörper erfolgen. Schädliche Stoffeinträge durch die Materialbeschaffenheit des Rückbaumasts 126 der B116 sind im Rahmen der Baugrundhauptuntersuchung zu prüfen. Die Risiken von Stoffeinträgen in den Boden können außerdem unter Berücksichtigung der allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 5.2.1.2.2 und Unterlage 11.1) minimiert werden, sodass in diesem Zusammenhang von keinen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden auszugehen ist. Die Überwachung der korrekten Ausführung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie die dazugehörige Beratung erfolgt durch die bodenkundliche Baubegleitung (s. Kap. 5.2.1.1).

Bo4 – Anlagebedingter (dauerhafter) Verlust von Böden und Bodenfunktionen

Im Bereich der Maststandorte kommt es durch die Errichtung der Mastfundament zu einem dauerhaften und vollständigen Verlust von Bodenfunktionen und der dort vorkommenden Böden.

Der Fundamenttyp für die Errichtung der Maste wurde noch nicht final festgelegt. Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wird daher die Aufstandsfläche am Maststandort (Austrittsmaß) als versiegelte Fläche betrachtet. Die Flächeninanspruchnahme führt zu einem dauerhaften und vollständigen Funktionsverlust aller Bodenfunktionen und stellt daher eine erhebliche Beeinträchtigung des Bodens und der Bodenfunktionen dar. Insgesamt werden durch anlagebedingte Beeinträchtigung rd. 0,1 ha Boden versiegelt. Die Versiegelung verteilt sich kleinräumig und punktuell auf 5 Maste der 380-kV-Verbindungsleitung Adlkofen und den Ersatzneubau der Mast-Nr. B126N der B116.

Die durch dauerhaften Flächeninanspruchnahmen entstehenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden werden unter dem Konflikt Bo4 „Anlagebedingter (dauerhafter) Verlust von Böden und Bodenfunktionen“ zusammengefasst. Dadurch entstehen anlagebedingt verbleibende erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen, welche nicht durch Vermeidungs – oder Minderungsmaßnahmen verringert werden können.

Im Bereich der Bestandsleitung B116 wird ein Mast rückgebaut und dadurch insgesamt eine Fläche von geschätzt 111 m² entsiegelt. Die mit dem Rückbau des Bestandsmasts verbundene Entsiegelung stellt eine positive Wirkung des Vorhabens dar und bewirkt einen i. d. R. ortsnahe Ausgleich für die Neuversiegelung.

4.2.6.2 Böden mit besonderer Empfindlichkeit

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf empfindliche Böden in Tabelle 39 dargestellt. Ferner wird ermittelt, welche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bestehen bzw. erforderlich sind, um ggf. die Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle senken zu können. Schließlich werden die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) aufgezeigt und im Bestands- & Konfliktplan, Unterlage 8.3.11 dargestellt.

Tabelle 39: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf den Boden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km/ Mast-Nr.	Fläche [ha]	Eingriff / Betroffenheit	Auswirkung/ Konflikt	E	V/M-Maßnahmen	vE/ M
Baubedingte Wirkungen						
Im gesamten Eingriffsbereich	17,72 ha	Bodenverdichtung im gesamten Eingriffsbereich	Bo5 - Baubedingte Bodenverdichtung	ja	V-Boden - Allgemeine schutzgutbezogene Maßnahmen Schutzgut Boden <u>V-U2 - Bodenkundliche Baubegleitung</u>	nein
M1 – 5 M126N	2,71 ha	Gründung der Neubaumaste (inkl. Ersatzneubau M126N) und Rückbau eines Bestandsmasts der B116	Bo6 – Baubedingte Bodenerosion	ja	V-Boden - Allgemeine schutzgutbezogene Maßnahmen Schutzgut Boden <u>V-U2 - Bodenkundliche Baubegleitung</u>	nein
E Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V/M-Maßnahmen = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen						

Bo5 – Baubedingte Bodenverdichtung

Erhebliche Bodenverdichtungen entstehen durch eine erhöhte Gewichtsbelastung durch Baumaschinen und gelagerte Stoffe (auch Bodenaushub) auf den Arbeitsflächen. Hierbei besteht eine Beeinträchtigung vor allem für Böden ab mittlerer bis hoher Verdichtungsempfindlichkeit (s. Kap. 4.2.5.3.1), insbesondere bei hoher Bodenfeuchte. Auch kann eine Beeinträchtigung der natürlichen und landwirtschaftlichen Nutzungsfunktionen des Bodens durch die Verdichtung nicht ausgeschlossen werden. Die Beeinträchtigungen werden unter dem Konflikt Bo5 „Baubedingte Bodenverdichtung“ zusammengefasst (s. Tabelle 39).

Auf allen bauzeitlich (temporär) in Anspruch genommenen Arbeitsflächen, Zuwegungen sowie Flächen für Provisorien und Schutzgerüste, auf denen Böden mit mittlerer bis hoher Verdichtungsempfindlichkeit vorliegen (s. Bestands- & Konfliktplan, Unterlage 8.3.11), werden Lastverteilungsplatten (z. B. Stahlplatten, Baggermatratzen o. ä.) oder ein mineralischer Aufbau mit Geotextil aufgebracht. Durch die schonende und kontrollierte Bauausführung sind somit nur oberflächliche Bodenverdichtungen zu erwarten. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden verdichtete Bodenstrukturen wieder aufgelockert, rekultiviert und ggf. melioriert, sodass keine erhebliche Beeinträchtigung des Bodens zurückbleibt. Empfehlungen zu einer angepassten Folgebewirtschaftung können eine schnellstmögliche Wiedererlangung der ursprünglichen Bodenfruchtbarkeit/ Ertragsfähigkeit zusätzlich unterstützen. Die Überwachung der korrekten

Ausführung der genannten Maßnahmen sowie die dazugehörige Beratung erfolgt durch die bodenkundliche Baubegleitung. Die Maßnahmen werden in Kap. 5.2.1.2.2 näher beschrieben.

Die Wiederherstellung der aktuell vorhandenen natürlichen Bodenfunktionen ist auch bei den betroffenen grund- und stauwasserbeeinflussten Böden gewährleistet, da es sich aufgrund der schon langen währenden, intensiven landwirtschaftlichen Nutzung dieser Böden um, bezogen auf natürliche Bodenschichtung und Wasserhaushalt, vorbelastete Böden handelt.

Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen sind erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen von Böden und Bodenfunktionen sowie der Bodenstruktur bzw. erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden nicht gegeben.

Bo6 – Baubedingte Bodenerosion

Böden verlieren etwa durch den Abtrag des Mutterbodens durch Wind oder Wasser weitgehend ihre Funktionsfähigkeit. Sie sind deshalb hinsichtlich des (Teil-)wirkfaktors Erosion als hochempfindlich einzustufen. Bei der Gründung der Neubaumaste und der damit einhergehenden Anlage der Fundamente als auch beim Rückbau des Bestandsmasts der B116 kann Boden durch Abtrag oder Umlagerung erodieren (Konflikt Bo6 „Baubedingte Bodenerosion“). Der Konflikt ergibt sich in den Bereichen, die als mittel bis hoch für die Erosionsempfindlichkeit eingestuft werden (vgl. Kap.4.2.5.3.2). Hier liegen die Beeinträchtigungen vor allem im vegetationslosen landwirtschaftlich geprägten Bereich oder in Hanglagen vor (s. Bestands- & Konfliktplan, Unterlage 8.3.11). Unter Berücksichtigung der allgemeinen schutzgutbezogenen Maßnahmen (Kap. 5.2.1.2.2) können die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen vermindert oder auf ein unerhebliches Mindestmaß gesenkt werden.

Baubedingte Veränderung von hydrologischen / hydrodynamischen Bodenverhältnissen

Auf Basis der geprüften Datengrundlage kann davon ausgegangen werden, dass bei der Gründung der Mastfundamente der 380-kV-Verbindungsleitung Adlkofen und beim Rückbau der Mast-Nr. 126 der B116 kein Grundwasser temporär aufgeschlossen wird, da sich die potenziell grundwasser – und stauwasserbeeinflussten Böden nicht im Eingriffsbereich der Maststandorte befinden. Laut Wasserrechtsantrag (vgl. Unterlage 10.1, Kap. 10.4) erreichen die Neubaumaste den Grundwasserkörper, welcher sich in einer Tiefe von 45 m befindet, nicht. Daher ist davon auszugehen, dass keine baubedingten Auswirkungen zu erwarten sind und keine Bauwasserhaltung notwendig ist. Des Weiteren können Stoffeinträge in den Grundwasserkörper sowie eine anlagebedingte Veränderung des Grundwasserpegels ausgeschlossen werden, da die Mastfundamente nicht bis in den Grundwasserkörper reichen. Somit ist keine Veränderungen der hydrologischen und hydrodynamischen Bodenverhältnisse gegeben und es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf grund – und stauwasserbeeinflusste Böden im Eingriffsbereich zu erwarten.

4.3 Wasser

4.3.1 Rechtsgrundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Wasser sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Gesetze und Rechtsverordnungen, jeweils in der derzeit gültigen Fassung:

- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Grundwasserverordnung (GrwV)
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Bayerisches Wassergesetz (BayWG)

4.3.2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser beträgt 100 m beidseits der Neubauleitung und deren Arbeitsflächen sowie der neu anzulegenden Baustraßen. Bestehende Straßen, die ausgebaut werden müssen, werden mit einem Untersuchungsraum von 20 m beidseits versehen. Die Untersuchungsräume wurden im Rahmen von Fachdialogen zwischen Dezember 2021 und Februar 2022 mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt.

4.3.3 Datengrundlagen

Tabelle 40: Datengrundlagen Schutzgut Wasser

Untersuchungsgegenstand	Datengrundlage
Grundwasser	Projektbezogene Grundsätze zum Bodenschutz (Unterlage 11.1) Bodenschutzkonzept (Unterlage 11.5) Landesmessnetz Grundwasserstand Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027) (LfU 2021b)
Oberflächengewässer	Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen gemäß Biotopwertliste (BayKompV) Tatsächliche Nutzung (ALKIS)
Wasserschutzgebiete	WSG-Verordnung (LRA Landshut) WSG Lage und Zonierung (LfU 2022)

4.3.4 Methodisches Vorgehen

4.3.4.1 Methodik der Bestandserfassung und -bewertung

Für die Beurteilung von vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens Grundwasser, Wasserschutzgebiete, Still- und Fließgewässer (vgl. § 77 Abs. 1 Satz 3 Nr. 2 WHG) betrachtet. Weitere Umweltbestandteile wie Quellen oder Überschwemmungsgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern und gewässerbegleitender Vegetation in ihrer Lebensraumfunktion nach Anlage 1 BayKompV und im Konflikt mit *„Erhalt und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers insbesondere als Lebensraum von wild lebenden Tieren und Pflanzen“* nach § 6 Abs. 1 Nr. 1 WHG werden im Kapitel Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt behandelt. Zudem sind in besonderem Maße indirekte vorhabenbezogene (Wechsel-) Wirkungen durch Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu erwarten, was zu inhaltlichen Überschneidungen führen kann.

4.3.4.2 Methodik der Konfliktanalyse

Die vorhabenbedingten Auswirkungen werden (soweit vorhanden) für die oben genannten Umweltbestandteile verbal beschrieben und beurteilt (vgl. § 4 Abs. 3 Satz 2 BayKompV).

Potenzielle Konflikte, die von vornherein von allgemeinen schutzgutbezogenen Maßnahmen für die Schutzgüter Boden oder Wasser vermieden oder unter die Erheblichkeitsschwelle gemindert werden, werden in Kap. 4.3.6 nicht mehr explizit aufgeführt.

Funktionen der Schutzguts Wasser werden im Regelfall durch die Wiederherstellungs- und Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt abgedeckt. Vom Regelfall abweichende Situationen sind einzelfallbezogen zu beschreiben und zu bewerten. Die Ableitung von spezifischen Kompensationsmaßnahmen kann dann verbal-argumentativ erfolgen.

4.3.5 Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

4.3.5.1 Oberflächengewässer

Zwischen Mast 2 und 3 verläuft ein ca. 1 m breiter periodisch wasserführender Graben mit einem selbst nach Starkregenereignissen sehr geringen Durchfluss. Darüber hinaus sind im Untersuchungsraum keine Oberflächengewässer vorhanden.

4.3.5.2 Grundwasser

Das Vorhaben liegt im Bereich des Grundwasserkörpers Vorlandmolasse – Loiching (1_G106). Der chemische Zustand ist als schlecht zu bewerten, die Schwellenwerte für Nitrat und Pflanzenschutzmittel sind anthropogen bedingt überschritten. Der mengenmäßige Zustand ist gut.

Der Grundwasserkörper befindet sich in einer Tiefe von ca. 45 m unter Geländeoberkante (s. Unterlage 10.1).

4.3.6 Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

4.3.6.1 Oberflächengewässer

Für Oberflächengewässer können die folgenden vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren (s. UVP-Bericht, Unterlage 8.1, Kap. 3.5) relevant sein:

- temporäre Überbauungen / Versiegelung (**Wirkfaktor 1-1**): Es findet keine Überbauung oder Versiegelung von Oberflächengewässern statt
- Bauzeitliche Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (**Wirkfaktor 3-1**): Es findet keine bauzeitliche Veränderung des Untergrunds im Bereich von Oberflächengewässern statt
- Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (**Wirkfaktor 3-3**) findet nicht statt, da eine Bauwasserhaltung nicht erforderlich ist.
- Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente) (**Wirkfaktor 6-6**) ist durch den Baubetrieb theoretisch möglich, werden aber durch allgemeine Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 5.2.1.2) vermieden oder unter die Erheblichkeitsschwelle minimiert. Deshalb wird der Wirkfaktor für Oberflächengewässer hier nicht weiter betrachtet.

Zusammengefasst sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern zu erwarten.

4.3.6.2 Grundwasser

Für das Grundwassers können die folgenden vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren relevant sein:

- Überbauungen / Versiegelung (**Wirkfaktor 1-1**). Für das Schutzgut Wasser haben sowohl temporäre als auch dauerhafte Überbauungen und Versiegelungen Auswirkungen auf die Versickerungsrate und somit die Grundwasserneubildung
- Bauzeitliche Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (**Wirkfaktor 3-1**). Es kann baubedingt zu einer Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses und damit einer Verringerung der Grundwasserneubildung kommen.
- Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (**Wirkfaktor 3-3**) durch den Bau oder Anlagenteile.
- Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente) (**Wirkfaktor 6-6**) ist durch den Baubetrieb theoretisch möglich, werden aber durch allgemeine Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 5.2.1.2.2 und 5.2.1.2.3) vermieden oder unter die Erheblichkeitsschwelle minimiert. Deshalb wird der Wirkfaktor für das Grundwasser nicht weiter betrachtet.

Baubedingte Wirkungen

Sowohl das Öffnen grundwasserschützender Deckschichten als auch die Entfernung von Oberboden erhöhen das Risiko eines Eintrags wassergefährdender Stoffe während der Bauphase beim Neubau und auch beim Rückbau von Masten.

Im Zuge der Bauarbeiten können beim unsachgemäßen Umgang mit Maschinen und Stoffen oder durch Havarien größere Mengen an Betriebsstoffen, Ölen, Hilfsstoffen oder sonstigen bauspezifischen Stoffen freigesetzt werden. Folglich müssen im Rahmen des Vorhabens entsprechende Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers umgesetzt werden. Durch Arbeiten mit Standards der guten fachlichen Praxis (s. allgemeine schutzgutbezogene Vermeidungsmaßnahmen, Kap. 5.2.1.2) können Belastungen des Grundwassers verhindert werden. Dies umfasst die strikte Beachtung geltender Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, die Verwendung biologisch abbaubarer Stoffe und die Lagerung von Baumaterial sowie das Abstellen von Baufahrzeugen über Nacht oder bei Nichtgebrauch (ausgenommen Mobilkräne) außerhalb von Überschwemmungsgebieten. Durch eine enge Zusammenarbeit mit der bodenkundlichen Baubegleitung (s. Kapitel 5.2.1.1) wird ein fachgemäßes Vorgehen sichergestellt.

Staub- und Schadstoffemissionen, die bei sachgemäßem Arbeiten mit Standards der guten fachlichen Praxis (u.a. Einhaltung und Umsetzung von Auflagen des WHG und der OGewV bzw. GrwV) entstehen, sind so gering, dass hierdurch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Aufgrund der Eigenschaften der verwendeten Beschichtungsmittel (schwermetallfrei, lösungsmittelarm) ist eine von den Neubaumasten (Schutzanstriche, Fundamente) ausgehende relevante Freisetzung von Schadstoffen ausgeschlossen.

Die empfohlenen Flachgründungen der Masten erreichen den Grundwasserkörper, der sich im Mittel in einer Tiefe von ca. 45 m u. GOK befindet, nicht. Aufgrund der in Kap. 5.2.1.2 beschriebenen Maßnahmen wird das Ausmaß baubedingter Bodenverdichtung auf ein Mindestmaß reduziert sowie eventuelle Verdichtungen durch Auflockerung und Rekultivierung behoben. Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Verringerung der Grundwasserneubildung auf das Schutzgut Wasser sind in diesem Zusammenhang nicht gegeben. Eine Bauwasserhaltung ist nicht erforderlich.

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen können ausgeschlossen werden, da die Mastfundamente nicht in den Grundwasserkörper reichen. Ebenso ist aufgrund der nur punktuellen Versiegelungen keine relevante Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung zu erwarten (RUNGE et al. 2012).

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht gegeben.

Durch das Vorhaben ist eine Beeinträchtigung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL nicht gegeben. Eine Verschlechterung der mengenmäßigen oder chemischen Qualitätskomponenten ist nicht zu erwarten.

Zusammengefasst sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers zu erwarten.

4.4 Klima und Luft

4.4.1 Rechtsgrundlagen

Gemäß § 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 oder Luftaustauschbahnen“. Gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG umfasst der Begriff des Naturhaushalts u.a. die Naturgüter Luft und Klima sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen.

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs nach § 14 Abs. 1 BNatSchG außerdem verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen. *Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort, ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.*

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Besonders geschützte Flächen nach Waldrecht (Art. 6, 10-12 BayWaldG) werden in Kapitel 4.6 abgehandelt.

4.4.2 Untersuchungsraum

Basierend auf den von den Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren für das Schutzgut Klima und Luft wird ein Untersuchungsraum jeweils 50 m beidseits der für die Errichtung der Freileitung erforderlichen Arbeitsflächen betrachtet. Für bauzeitlich auszubauende Zuwegungen umfasst der Untersuchungsraum für alle Schutzgutfunktionen aufgrund der hier zu erwartenden maximalen Wirkweiten 20 m. Die Untersuchungsräume wurden im Rahmen von Fachdialogen zwischen Dezember 2021 und Februar 2022 mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt.

4.4.3 Datengrundlagen

Die nachfolgend aufgeführten Datengrundlagen werden für die Betrachtungen des Schutzgutes Klima und Luft verwendet:

Tabelle 41: Datengrundlagen Schutzgut Klima und Luft

Untersuchungsgegenstand	Datengrundlage
Klimatische Verhältnisse	ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
Regionale Grünzüge	ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete	Digitale Topographische Karte (DTK 10, DTK 25)
Sonstige klimatisch und lufthygienisch bedeutsame Aspekte	Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Region Landshut (1999)
	Moorbodenkarte von Bayern (LfU 2021)
	Regionalplan Landshut (23.08.1985), Zwölfte Verordnung zur Änderung des Regionalplans Landshut vom 22.04.2021
	Übersichtsbodenkarte Bayern 1:25.000 (ÜBK25) (LfU 2020)
	Eigene Erhebungen: Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen nach Biotopwertliste Bayern (BayKompV)

4.4.4 Methodisches Vorgehen

4.4.4.1 Methodik der Bestandserfassung und -bewertung

Für das Schutzgut Klima und Luft sind regionale und lokale klimatisch bzw. lufthygienisch bedeutsame Verhältnisse sowie schutzgutrelevante Waldfunktionen bedeutsam.

Im Einzelnen sind das folgende Umweltbestandteile und Funktionen:

- Wälder mit Klimaschutz-/ Immissionsschutzfunktion bzw. schutzgutrelevante geschützte Wälder,
- die bioklimatische Ausgleichsfunktion (Bindung klimaschädlicher Gase, Temperaturregulation, Windreduzierung),
- die Immissionsschutzfunktion,
- Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie deren Abflussbahnen.

Eine Beeinträchtigung dieser Funktionen bzw. Umweltbestandteile kann grundsätzlich auch Auswirkungen auf das Makroklima haben.

4.4.4.2 Methodik der Konfliktanalyse

Im Rahmen der Konfliktanalyse werden die zu erwartenden nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft auf Basis der in der Umweltverträglichkeitsprüfung beschriebenen Wirkfaktoren (s. Unterlage 8.1, Kapitel 3.5) getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingt beschrieben und bewertet. Detaillierte Erläuterungen zur Methodik der Konfliktanalyse (Auswirkungsprognose) sind ebenfalls der Unterlage 8.1, Kapitel 1.3.2 zu entnehmen.

4.4.4.2.1 Ermittlung der Beeinträchtigung

Die Ermittlung der Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima und Luft durch das Vorhaben erfolgt entsprechend den Anforderungen der BayKompV.

4.4.4.2.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nachfolgend werden die für das Schutzgut Klima und Luft erforderlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen aufgeführt. Die Zuordnung zu den erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen erfolgt im Rahmen der Konfliktanalyse.

Tabelle 42: Übersicht über die für das Schutzgut Klima und Luft vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Kürzel	Maßnahme
Umweltbaubegleitung	
V-U1	Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
Maßnahmen zum Arten-, Biotop- und Gebietsschutz	
V-AR7	Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz
V-W1	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen
Maßnahmen zum Ökologischen Trassenmanagement	
V-ÖTM	Ökologisches Trassenmanagement

Maßnahmentyp:

V: Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme

Zusatzindex:

U: Umweltbaubegleitung

AR: Artenschutzrechtliche Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme

ÖTM: Ökologisches Trassenmanagement

4.4.4.2.3 Bestimmung der Konflikte und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Für das Schutzgut Klima und Luft sind Beeinträchtigungen der im folgenden Kapitel beschriebenen bioklimatisch oder lufthygienisch bedeutsamen Landschaftsaspekte bezüglich der Beurteilung der Beeinträchtigungen und Bestimmung der Konflikte relevant.

Die erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Vorhabens werden im Folgenden als Konflikte bezeichnet und werden in der Bestands- und Konfliktkarte „Wasser – Luft – Klima“ (s. Unterlage 8.3.9) dargestellt. Gemäß § 7 Abs. 3 BayKompV werden die Funktionen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft durch die Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt, sodass hier in der Regel keine gesonderte Kompensationserfordernis für das Schutzgut Klima und Luft entsteht.

4.4.5 Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Nachfolgend werden die klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum sowie die im Untersuchungsraum vorkommenden klimatisch und lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselemente betrachtet. Die schutzgutrelevanten Waldfunktionen (Art. 6 BayWaldG)

sowie die geschützten Wälder (Art. 10-12 BayWaldG) im Untersuchungsraum werden in Kapitel 4.6 abgehandelt.

Die kartographische Darstellung ist in der Bestands- und Konfliktkarte „Wasser – Luft – Klima“ (s. Unterlage 8.3.9) zu finden.

4.4.5.1 Allgemeine Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum

Für die allgemeine Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum wird das LEK Region Landshut verwendet. Es beinhaltet die Angaben zu den Jahresniederschlägen und Jahresmitteltemperaturen.

Das Niederbayerische Hügelland zeichnet sich durch ein kontinentales Klima mit ergiebigen Sommerregen und hohen Temperaturdifferenzen zwischen dem kältesten und dem wärmsten Monat aus.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 7-8 °C, die durchschnittlichen Niederschlagsmengen pro Jahr nehmen von Norden nach Süden zu und liegen bei Werten zwischen 600-850 mm.

Die Tallagen unterscheiden sich klimatisch von den übrigen Hügellandbereichen. So sind diese niederschlagsärmer und weichen zusätzlich durch höhere Sommertemperaturen vom umgebenden Hügelland ab. Im Allgemeinen zeichnen sich die grünlandgenutzten Talmulden durch erhöhte Spät- und Frühfrostdgefahr aus. Im Vergleich zum übrigen Hügelland liegen hier die Temperaturen in klaren April- und Mainächten um 4-7° C tiefer.

Die größeren Täler in der Region Landshut weisen überwiegend eine West-Ost-Ausrichtung auf und verlaufen damit in Hauptwindrichtung (REGIERUNG VON NIEDERBAYERN (HRSG.) 1997).

4.4.5.2 Klimatisch und lufthygienisch bedeutsame Aspekte im Untersuchungsraum

Die bioklimatische Ausgleichsfunktion setzt sich aus den drei Teilaspekten Bindung klimaschädlicher Gase (Kohlendioxid, Methan und Stickoxide), Temperatur-Regulation sowie der Reduzierung von Wind zusammen. In der nachfolgenden Tabelle 43 werden die im Untersuchungsraum vorkommenden landschaftlichen Strukturen bzw. Landschaftselemente mit Bedeutung für die lokale, bioklimatische Ausgleichsfunktion flächenmäßig aufgeführt.

Tabelle 43: Landschaftliche Strukturen bzw. Landschaftselemente mit Bedeutung für die lokale, bioklimatische Ausgleichsfunktion

Mast-Nr.	Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Fläche [ha]
M2 – M3	Stehende Gewässer (ohne poly- und hypertrophe Gewässer)	0,004
M126N – M3 M5	Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten	4,4
M126N – M5	Sonstige Wälder (Forste) und lineare Gehölze (Hecken, Baumreihen, Alleen)	7,9
M4 – M5	Nichtlineare Gehölze (Feldgehölze, Baumgruppen, Gebüsche)	0,04
Gesamt		12,34

Unter den im UR vorkommenden lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen nehmen naturnahe Wälder auf mineralischem Standort 4,4 ha und damit 5,4 % der Gesamtfläche des UR ein. Sonstige Wälder wie Forste sowie lineare Gehölze machen 7,9 ha bzw. 9,6 % des UR aus. Nichtlineare Gehölze liegen im UR auf einer Fläche von 0,04 ha (0,1 %) vor. Einen nur sehr geringen Flächenanteil machen mit 0,004 ha (< 0,01 %) stehende Gewässer (ohne poly- und hypertrophe Gewässer) aus. Insgesamt sind damit 15,0 % der Gesamtfläche des UR als für das lokale Klima bedeutsame Landschaftselemente einzustufen.

Die Immissionsschutzfunktion als weiterer klimatisch und lufthygienisch bedeutsamer Aspekt, kennzeichnet die Fähigkeit der Landschaft, Schadstoffe in Form von Stäuben oder Aerosolen aus der Luft zu filtern. Sie hängt im Wesentlichen von der Höhe und Struktur der Vegetationsdecke ab. Dabei können hohe, geschlossene, mehrschichtige Wälder Luftschadstoffe am besten aus der Atmosphäre entfernen. Eine besondere Bedeutung haben diese Strukturen als Wälder mit Immissionsschutzfunktion bzw. schutzgutrelevante geschützte Wälder, da sie dann unmittelbar im Zusammenhang mit Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten (i. d. R. Ortslagen) stehen. In der nachfolgenden Tabelle 44 werden die im UR vorkommenden landschaftliche Strukturen bzw. Landschaftselemente mit Bedeutung für die lokale Immissionsschutzfunktion aufgeführt. Die im UR vorkommenden Wälder mit Immissionsschutzfunktion bzw. schutzgutrelevante geschützte Wälder werden in Kapitel 4.6 abgehandelt.

Tabelle 44: Landschaftliche Strukturen bzw. Landschaftselemente mit Bedeutung für die lokale Immissionsschutzfunktion

Mast-Nr.	Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Fläche [ha]
M2	Mehrschichtige (naturnahe) Hochwälder ³ ohne unmittelbaren Bezug zu Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten	0,1
M1 – M2	Strukturarme, ältere Forste (altes Baumholz)	0,6
Gesamt		0,7

Im UR sind an lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselementen strukturarme, ältere Forste (altes Baumholz) vorhanden. Dabei handelt es sich um strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste. Insgesamt machen diese im UR 0,6 ha und damit 0,7 % der Gesamtfläche aus. Des Weiteren liegen im UR mehrschichtige naturnahe Hochwälder auf einer Fläche von 0,1 ha (0,2 %) vor. Hierbei handelt es sich um strukturreiche Nadelholzforste.

Unter regionale, lufthygienisch bedeutsame Landschaftselemente fallen Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete, Kalt- und Frischluftbahnen sowie regionale Grünzüge.

Grundsätzlich können Talräume ab ca. 300 m Breite, mit hohem Grünland- und Ackeranteil sowie günstigem Gefälle wichtige Frischluftproduktions- oder Frischlufttransportgebiete mit hoher Bedeutung für den Luftaustausch zwischen Umland und Stadt sein. Im UR befinden sich allerdings keine größeren Ortschaften, die nächstgelegene größere Ortschaft Adlkofen befindet sich ca. 1 km

³ Dies umfasst alle strukturierten/mehrschichtigen, naturnah ausgeprägten Laub- und Nadelwälder, welche sich nahe am oder im Klimaxstadium herum befinden.

nordwestlich des UR. Zudem stellen Waldbereiche an topographisch ungünstigen Stellen eine Behinderung des Kaltluftabflusses dar.

Dem LEK Region Landshut und der Planungshinweiskarte Bayern zum Schutzgut Klima und Luft des LfU (LFU 2021a) zufolge finden sich innerhalb des UR außerdem keine Gebiete, welche für die Produktion bzw. den Transport von Kalt- und Frischluft von Bedeutung sind.

Gemäß Regionalplan Landshut (REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT 2021) verlaufen auch keine regionalen Grünzüge durch den UR.

Vorbelastungen

Im Untersuchungsraum sind als wesentliche Vorbelastungen für das Schutzgut Klima und Luft Verkehrswege wie die St 2045 sowie auch kleinflächig Siedlungsbereiche zu nennen.

4.4.6 Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Ausgehend für die im Umweltverträglichkeitsprüfung (s. Unterlage 8.1, Kapitel 3.5) beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind für das Schutzgut Klima und Luft die folgenden vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren zu betrachten:

- Überbauungen / Versiegelung (**Wirkfaktor 1-1**)

Temporäre Überbauungen oder Versiegelungen im Bereich der Zuwegungen, BE-Flächen und des Arbeitsstreifens haben eine kurzzeitige Minderung der klimatischen Funktion dieser Flächen zur Folge. Im Bereich von oberirdischen Bauwerken tritt ein vollständiger Verlust der dortigen Funktionen für das Klima ein. Dies ist insbesondere dann relevant, wenn hiervon Bereiche mit einer bedeutsamen Funktion für das Klima oder die Luftreinhaltung betroffen sind.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Funktionsverluste auf den Bereich des Mikro-/Mesoklimas beschränkt bleiben.

- Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen – Klima/ Luft (**Wirkfaktor 2-1**)

Für das Schutzgut Klima und Luft können Beeinträchtigungen entstehen, sofern in Gehölzbiotope eingegriffen wird, die wichtige Funktionen zur (lokalen) Klimaregulation oder zur Luftqualität sowie zur CO₂-Speicherfunktion einnehmen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen.

Tabelle 45: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Aspekten (Landschaftselemente)

Mast-Nr.	Fläche [m²]	Eingriff / Betroffenheit	Auswirkung/ Konflikt	E	V/M-Maßnahmen	vE/M
Baubedingte Wirkungen						
Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten						
M2	755	Bauzeitliche Beseitigung von Laub(misch)wäldern durch Arbeitsflächen und Zuwegungen	K1 – Baubedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktion	ja	V-AR7 – Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz V-W1 – Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	nein
M126N M2	18	Bauzeitliche Beseitigung von Laub (misch)wäldern durch Zuwegungen	K1 – Baubedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktion	ja	V-AR7 – Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz*	ja
Sonstige Wälder (Forste) und lineare Gehölze (Hecken, Baumreihen, Alleen)						
M126N M4 – M5	246	Bauzeitliche Beseitigung von Nadel(misch)wäldern durch Arbeitsflächen und Zuwegungen	K1 – Baubedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktion	ja	keine Maßnahme*	ja
M1 – M2	204	Bauzeitliche Beseitigung von Nadel(misch)wäldern durch Arbeitsflächen und Zuwegungen	K1 – Baubedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktion	ja	V-AR7 – Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz*	ja
M1	51	Bauzeitliche Beseitigung von Nadel(misch)wäldern durch Arbeitsflächen	K1 – Baubedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktion	ja	V-W1 – Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	nein
Anlagebedingte Wirkungen						
Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten						
M2 M3	223	Dauerhafte Versiegelung von Laub(misch)wäldern	K2 – Anlagedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktion	ja	keine Maßnahme	ja
Sonstige Wälder (Forste) und lineare Gehölze (Hecken, Baumreihen, Alleen)						

Mast-Nr.	Fläche [m²]	Eingriff / Betroffenheit	Auswirkung/ Konflikt	E	V/M-Maßnahmen	vE/M
M1	192	Dauerhafte Versiegelung von Nadel(misch)wäldern	K2 – Anlagedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktion	ja	keine Maßnahme	ja
Betriebsbedingte Wirkungen						
Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten						
M1 – M3	13.706	Dauerhafte Beseitigung von Laub(misch)wäldern im Bereich des Schutzstreifens	K3 – Betriebsbedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktionen	ja	V-ÖTM – Ökologisches Trassenmanagem ent	ja
Sonstige Wälder (Forste) und lineare Gehölze (Hecken, Baumreihen, Alleen)						
M126N – M3	26.524	Dauerhafte Beseitigung von Feldgehölzen und Nadel(misch)wäldern im Bereich des Schutzstreifens	K3 – Betriebsbedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktionen	ja	V-ÖTM – Ökologisches Trassenmanagem ent	ja
M126N – M3	742	Dauerhafte Beseitigung von Feldgehölzen und Nadel(misch)wäldern im Bereich des Schutzstreifens	K3 – Betriebsbedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktionen	ja	keine Maßnahme	ja
E Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V/M-Maßnahmen = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen * keine Wiederherstellung aufgrund von langer Entwicklungsdauer (> 25 Jahre) bzw. ungeeigneter Größe/ Geometrie						

Wie in Tabelle 45 zusammenfassend dargestellt, ergeben sich durch das Vorhaben baubedingt zunächst, ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kapitel 5.1.15.2.1) erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima infolge temporärer Flächeninanspruchnahme von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen auf einer Fläche von ca. 1.274 m² (Konflikt K1 – Baubedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktion). Durch Umsetzung der in Kapitel 5.2.1 aufgezeigten Maßnahmen V-AR7 (Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz) und V-W1 (Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen) können ca. 806 m² der baubedingten Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Bei ca. 468 m² der betroffenen Landschaftselementen handelt es sich um BNT mit einer Entwicklungsdauer von über 25 Jahren und/oder mit einer ungeeigneten Größe bzw. Geometrie, sodass diese nicht durch die in Kapitel 5.2.1 aufgezeigten Maßnahmen V-W1 (Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen) und V-AR7 (Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden können (vgl. Kapitel 4.1.4.2.1)

Darüber hinaus ergeben sich anlagebedingt erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima infolge dauerhafter Versiegelung im Bereich der Mastaufstandsflächen auf einer Fläche von ca. 415 m² (Konflikt K2 – Anlagedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktion). Betriebsbedingt kommt es außerdem zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen im Bereich der Schutzstreifen auf einer Fläche von ca. 40.972 m² (Konflikt K3 – Betriebsbedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktionen). Davon wird zwar auf ca. 40.230 m² die Maßnahme V-ÖTM (Ökologisches Trassenmanagement) umgesetzt, dennoch verbleiben hier erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen. Insgesamt können die anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen nicht durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselementen. Im Zuge des Vorhabens kommt es für diese zu keinen anlagebedingten Beeinträchtigungen.

Tabelle 46: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Aspekten (Landschaftselemente)

Mast-Nr.	Fläche [m ²]	Eingriff / Betroffenheit	Auswirkung / Konflikt	E	V/M-Maßnahmen	vE/M
Baubedingte Wirkungen						
Mehrschichtige (naturnahe) Hochwälder ohne unmittelbaren Bezug zu Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten						
M2	136	Bauzeitliche Beseitigung von Nadel(misch)wäldern durch Zuwegungen	Lu1 – Baubedingte Beeinträchtigung der lokalen Immissions-schutzfunktion	ja	V-AR7 – Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz*	ja
Betriebsbedingte Wirkungen						
Strukturarme, ältere Forste (altes Baumholz)						
M1 – M2	4.937	Dauerhafte Beseitigung von Nadel(misch)wäldern im Bereich des Schutzstreifens	Lu2 – Betriebsbedingte Beeinträchtigung der lokalen Immissions-schutzfunktion	ja	V-ÖTM – Ökologisches Trassenmanagement	ja
M1 – M2	405	Dauerhafte Beseitigung von Nadel(misch)wäldern im Bereich des Schutzstreifens	Lu2 – Betriebsbedingte Beeinträchtigung der lokalen Immissions-schutzfunktion	ja	keine Maßnahme	ja

Mast-Nr.	Fläche [m ²]	Eingriff / Betroffenheit	Auswirkung / Konflikt	E	V/M-Maßnahmen	vE/M
E Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V/M-Maßnahmen = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen * keine Wiederherstellung aufgrund von langer Entwicklungsdauer (> 25 Jahre) bzw. ungeeigneter Größe/ Geometrie						

Wie in Tabelle 46 zusammenfassend dargestellt, ergeben sich durch das Vorhaben baubedingt zunächst, ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kapitel 5.2.1) erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft infolge temporärer Flächeninanspruchnahme von lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselementen auf einer Fläche von ca. 136 m² (Konflikt Lu1 – Baubedingte Beeinträchtigung der lokalen Immissionsschutzfunktion). Dabei handelt es sich ausschließlich um BNT mit einer Entwicklungsdauer von über 25 Jahren, sodass diese nicht durch die in Kapitel 5.2.1 aufgezeigten Maßnahmen V-W1 (Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen) und V-AR7 (Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden können (vgl. Kapitel 4.1.4.2.1).

Betriebsbedingt kommt es außerdem zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen im Bereich der Schutzstreifen auf einer Fläche von ca. 5.342 m² (Konflikt Lu2 – Betriebsbedingte Beeinträchtigung der lokalen Immissionsschutzfunktion). Davon wird zwar auf ca. 4.937 m² die Maßnahme V-ÖTM (Ökologisches Trassenmanagement) umgesetzt, dennoch verbleiben hier erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen. Insgesamt können die betriebsbedingten Beeinträchtigungen nicht durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden.

Fazit

Für das Schutzgut Klima und Luft ergeben sich durch das Vorhaben baubedingt zunächst nachteilige erhebliche Beeinträchtigungen infolge des Verlusts lokaler bioklimatisch und lufthygienisch bedeutsamer Aspekte auf einer Fläche von insgesamt ca. 1.383 m² (Konflikte K1, Lu1). Zudem kommt es im Bereich der Mastaufstandsflächen zu einem anlagebedingten Verlust bioklimatisch bedeutsamer Aspekte auf einer Fläche von insgesamt ca. 415 m² (Konflikt K2). Betriebsbedingt gehen außerdem ca. 45.572 m² schutzgutrelevanter Bestandteile im Bereich des Schutzstreifens verloren (Konflikte K3, Lu2). Die Flächeninanspruchnahmen der bioklimatisch und lufthygienisch bedeutsamen Aspekte überlagern sich flächenmäßig in vielen Bereichen.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können ca. 806 m² der baubedingten Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Den dauerhaften anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen kann nicht durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen begegnet werden, sodass hier zunächst erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben.

Ein gesondertes Kompensationserfordernis für das Schutzgut Klima und Luft entsteht hieraus jedoch nicht, da gemäß § 7 Abs. 3 der BayKompV im Regelfall die Funktionen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft durch die Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume (s. Kapitel 5.2.2 und 6.1) abgedeckt werden. Da durch das Vorhaben keine seltenen oder schützenswerten, für das Schutzgut Klima und Luft relevante BNT betroffen sind, die nicht im Zuge der Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume kompensiert abgedeckt werden können, entsteht kein expliziter Kompensationsbedarf für das Schutzgut Klima und Luft (vgl. § 7 Abs. 3 Satz 2 BayKompV).

4.5 Landschaft

Für die Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens Landschaftsbildräume, bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung, schutzgutrelevante geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23-29 BNatSchG, bedeutsame Kulturlandschaften, landschaftsbildprägende Elemente und Strukturen sowie überregional bedeutsame Wander- und Radwege betrachtet.

Das Schutzgut Landschaft beinhaltet sowohl das Landschaftsbild als auch die siedlungsnah und landschaftsgebundene Erholung.

4.5.1 Rechtsgrundlagen

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 (Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV), vom 07.08.2013, die durch § 2 des Gesetzes vom 23.06.2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist)

Gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG soll die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert werden.

Gemäß § 1 Abs. 4 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, sowie zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

Nach § 1 Abs. 5 BNatSchG sind großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.

Gemäß dem Vermeidungsgebot des § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.

Gemäß § 26 Abs. 2 BNatSchG sind in einem Landschaftsschutzgebiet unter besonderer Beachtung des § 5 Abs. 1 und nach Maßgabe näherer Bestimmungen alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.“

Gemäß § 27 Abs. 3 BNatSchG sollen Naturparke entsprechend ihren in Absatz 1 beschriebenen Zwecken unter Beachtung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege geplant, gegliedert, erschlossen und weiterentwickelt werden.

Gemäß § 29 BNatSchG Abs. 1 Satz 2 sind Geschützte Landschaftsbestandteile rechtsverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz erforderlich ist zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes. Nach Abs. 2 ist die Beseitigung des geschützten Landschaftsbestandteils sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des geschützten Landschaftsbestandteils führen können, nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. Für den Fall der Bestandsminderung kann die Verpflichtung zu einer angemessenen und zumutbaren Ersatzpflanzung oder zur Leistung von Ersatz in Geld vorgesehen werden.

Gemäß §26 BNatSchG Abs. 1 Satz 3 sind Landschaftsschutzgebiete rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen, wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung, ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist.

Gemäß §27 BNatSchG Abs. 1 Satz 3 sind Naturparke einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird.

4.5.2 Untersuchungsraum

Basierend auf den von den Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren für das Schutzgut Landschaft wird ein Untersuchungsraum jeweils 1.500 m beidseits der für die Errichtung der Freileitung erforderlichen Arbeitsflächen betrachtet. Für bauzeitlich auszubauende Zuwegungen umfasst der Untersuchungsraum für alle Schutzgutfunktionen aufgrund der hier zu erwartenden maximalen Wirkweiten 20 m, da es sich um bereits vorhandene Wege handelt.

Bezüglich der Wirkfaktoren sind für das Schutzgut Landschaft in erster Linie solche relevant, die mit einer Veränderung von Sichtbeziehungen einhergehen (anlagebedingt) oder durch z. B. akustische Reize die Erholungsfunktion beeinträchtigen können (baubedingt, betriebsbedingt).

Die Untersuchungsräume wurden im Rahmen von Fachdialogen zwischen Dezember 2021 und Februar 2022 mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt.

4.5.3 Datengrundlagen

Folgende Datengrundlagen werden für die Betrachtungen des Schutzgutes Landschaft verwendet:

Tabelle 47: Datengrundlagen Schutzgut Landschaft

Untersuchungsgegenstand	Datengrundlagen / Erhebungen
Landschaftsbildräume (Landschaftsbild und landschaftsgebundene Erholung)	Landschaftsbildeinheiten zur Landschaftsrahmenplanung Bayern des BayLfU (mit 5-stufiger Bewertung der landschaftlichen Eigenart und 3-stufiger Bewertung der Erholungswirksamkeit) ATKIS-Basis-DLM – Amtliches Topographisches-Kartographisches Informationssystem
Schutzgutrelevante geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23-29 BNatSchG (bestand/geplant)	Schutzgebiete nach BNatSchG (BayLfU), Verordnungen der Schutzgebiete nach BNatSchG (Landratsämter, Höhere Naturschutzbehörde)
Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung: Landschaftsschutzgebiete, Naturparke + bedeutsame Gebiete aus der Regionalplanung (Regionale Grünzüge + Landschaftliche Vorbehaltsgebiete)	Schutzgebiete nach BNatSchG (BayLfU), Verordnungen der Schutzgebiete nach BNatSchG (Landratsämter, Höhere Naturschutzbehörde) Regionalplan der Region Landshut
Bedeutsame Kulturlandschaften (Bayern)	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Landschaftsbildprägende Elemente und Strukturen (landschaftsprägende Biotop- und Nutzungstypen, Visuelle Leitstrukturen (Leitlinien), Funktionswald für das Landschaftsbild)	<u>Eigene Erhebungen:</u> - Biotop- und Nutzungstypenkartierung nach Biotopwertliste Bayern im Maßstab 1:2.000 Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayerisches Landesamt für Umwelt Waldfunktionen nach Art. 6 BayWaldG; Schutzgutrelevante Waldfunktionen ALKIS – Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
Überregionale Wander- und Radwege	Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung

4.5.4 Methodisches Vorgehen

4.5.4.1 Methodik der Bestandserfassung und -bewertung

4.5.4.1.1 Landschaftsbildräume

Für die Beschreibung und Bewertung des Ausgangszustandes des Schutzgutes Landschaft wurden Landschaftsbildräume abgegrenzt. Als Grundlage hierzu dienten die Landschafts-

bildeinheiten zur Landschaftsrahmenplanung Bayern des Bayerischen Landesamtes für Umwelt⁴. Diese wurden auf Basis der Geländekenntnisse im Untersuchungsraum sowie der Auswertung von topografischen Karten, Luftbildern und einem Geländemodell entsprechend angepasst und verfeinert. Die Einteilung erfolgte großräumig im Maßstab 1 : 25.000.

Nach §4 BayKompV ist das Schutzgut Landschaft anhand der Anlage 2.2 BayKompV in 4 Stufen zu bewerten (sehr hoch, hoch, mittel, gering), sofern erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Im Untersuchungsraum wurde daher eine 4-stufige Bewertung der abgegrenzten Landschaftsbildräume vorgenommen (s. Tabelle 48).

Tabelle 48: Wesentliche wertbestimmende Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Landschaftsbild (gemäß Anlage 2.2 BayKompV)

Bewertung	Merkmale und Ausprägung
sehr hoch	Landschaften mit sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung: • 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) • 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) • 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) • Landschaftsräume mit Raumkomponenten, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen • Landschaftsräume weitgehend frei von visuell störenden Objekten, wie technischen Großstrukturen • Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung sehr gut ermöglichen • beeinträchtigende Vorbelastungen gering
hoch	Landschaften mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung: • 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 • Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung gut ermöglichen • beeinträchtigende Vorbelastungen mittel

⁴ 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. Die Landschaftsbildeinheiten sind sehr grob abgegrenzt (Maßstab 1:200.000) und eignen sich daher nur bedingt für die Eingriffsregelung.

Bewertung	Merkmale und Ausprägung
mittel	Landschaften mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung: • naturraumtypische und kulturhistorische Landschaftselemente sowie landschaftstypische Vielfalt vermindert und stellenweise überformt, aber noch erkennbar • Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung noch ermöglichen • beeinträchtigende Vorbelastungen hoch
gering	Landschaften mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung: • intensive, großflächige Landnutzung dominiert • naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt und zerstört • naturbezogene Erholung nur eingeschränkt oder kaum gegeben • 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)

In diese Bewertung sind sowohl die Bedeutung des Landschaftsbildes als auch die naturbezogene Erholung eingeflossen. Hoch- und Höchstspannungsleitungen sowie Industriegebiete, Bahngleise, Autobahnen, weitere stark befahrene Straßen, usw. 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.

4.5.4.1.2 Geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23-29 BNatSchG

Hierzu zählen Schutzgebiete gemäß §§ 23-29 BNatSchG, sofern sie aufgrund ihrer „Vielfalt, Eigenart und Schönheit“ geschützt sind. Dies sind im Folgenden:

- Naturschutzgebiete
- Nationalparke, Nationale Naturmonumente
- Biosphärenreservate
- Landschaftsschutzgebiete
- Naturparke
- Naturdenkmäler
- Geschützte Landschaftsbestandteile

Landschaftsschutzgebiete und Naturparke werden bei den bedeutsamen Gebieten zur landschaftsgebundenen Erholung abgehandelt.

4.5.4.1.3 Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung

Im Hinblick auf die landschaftsgebundene Erholung werden Landschaftsschutzgebiete und Naturparke betrachtet. Zusätzlich werden bedeutsame Gebiete aus der Regionalplanung wie Regionale Grünzüge und Landschaftliche Vorbehaltsgebiete berücksichtigt.

In den regionalen Grünzügen sind vorrangig die zusammenhängenden Teile der freien Landschaft zu sichern. Insbesondere sollen die ökologischen Freiraumfunktionen, die klimatischen Funktionen, die Erholungseignung, das Landschaftsbild mit seinen charakteristischen Landschaftsbestandteilen und die wasserwirtschaftlichen Funktionen erhalten und entwickelt werden. In den regionalen Grünzügen ist den Freiraumfunktionen gegenüber anderen raumbedeutsamen, mit den jeweiligen Freiraumfunktionen nicht zu vereinbarenden Nutzungen Priorität einzuräumen. Folgende Freiraumfunktionen werden den regionalen Grünzügen zugeordnet (REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT 2021a).

(S) Gliederung der Siedlungsräume

(K) Verbesserung des Bioklimas

(E) Erholungsvorsorge

In den regionalen Grünzügen haben der Erhalt und die Entwicklung der jeweiligen Freiraumfunktion vor konkurrierenden Raumnutzungsansprüchen. Laut Landesentwicklungsplan Ziel 7.1.4 sind Planungen und Maßnahmen, die die Freiraumfunktionen beeinträchtigen, in den regionalen Grünzügen unzulässig (StMWi 2023). Die Freihaltung von Beeinträchtigungen durch Bebauung ist in den regionalen Grünzügen vordringlich. Dementsprechend sind die regionalen Grünzüge grundsätzlich von weiterer planmäßiger und größerer Bebauung freizuhalten.

Entsprechend der Vorgabe des Landesentwicklungsprogramms (StMWi 2023) wurden im Regionalplan Landshut die Bereiche als landschaftliche Vorbehaltsgebiete ausgewiesen, die wegen ihrer wertvollen Naturausstattung einschließlich eines entwicklungsfähigen Potenzials und/oder ihrer ökologischen Ausgleichsfunktionen für angrenzende Räume erhalten und entwickelt werden sollen. In einem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet soll den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege deshalb ein besonderes Gewicht zukommen (REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT 2021).

4.5.4.1.4 Bedeutsame Kulturlandschaften

Innerhalb der 61 Kulturlandschaftsräume Bayerns sind 112 bedeutsame Kulturlandschaften identifiziert, die die traditionelle Eigenart des einzelnen Kulturlandschaftsraumes in besonderer Weise bewahrt haben (LFU 2013).

Landschaft bedeutet in Mitteleuropa i. d. R. nicht Naturlandschaft, sondern seit Jahrhunderten durch menschliche Nutzung „gewachsene Kulturlandschaft“. Das Bayerische Landesplanungsgesetz (BayLplG) acht das Thema „Erhaltung und Entwicklung von Kulturlandschaften“ zu einer Aufgabe für die räumliche Gesamtplanung.

Nach der Definition des (LFU 2013) sind Bedeutsame Kulturlandschaften „solche Ausschnitte der aktuellen Kulturlandschaft, die in ihrer Gestalt maßgeblich von historischen und traditionellen Prägungen

bestimmt werden. Sie umfassen ein räumlich-funktionales Gefüge von historischen Kulturlandschaftselementen, durch das ein über den einen einzelnen Funktionsbereich hinaus gehender und traditionsgerichteter landschaftlicher Kontext erkennbar wird. Die bedeutsamen Kulturlandschaften haben auf diese Weise eine im landesweiten Maßstab außergewöhnliche natur- und kulturbedingte Eigenart bewahrt.“

Mit dem „Entwurf einer kulturlandschaftlichen Gliederung Bayerns“ wurde die Vielfalt der bayerischen Kulturlandschaft flächendeckend für Bayern gegliedert und beschrieben. Zusätzlich zu diesem rein beschreibenden Ansatz gibt es „Bedeutsame Kulturlandschaften in Bayern – Entwurf einer Raumauswahl“. Bei der Beurteilung der Bedeutsamkeit der Kulturlandschaften wurde nicht die bayerische Landesfläche als Wertmaßstab angesetzt, vielmehr wurden die 61 Kulturlandschaftsräume der kulturlandschaftlichen Gliederung für die Bewertung herangezogen. Auf diese Weise konnten solche Räume identifiziert werden, die die traditionelle Eigenart des einzelnen Kulturlandschaftsraumes in besonderer Weise bewahrt haben (LFU 2013).

4.5.4.1.5 Landschaftsbildprägende Elemente/Strukturen

Hierbei werden Leitlinien in der Landschaft sowie landschaftsbildprägende Vegetation in Form von Einzelbäumen und bestimmten Biotop- und Nutzungstypen aus eigener Kartierung erfasst und ihre Bedeutung für das Landschaftsbild bewertet. Zusätzlich werden Gehölzbestände aus ALKIS-Daten und Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG mit besonderer Funktion für das Landschaftsbild in die Untersuchung mit einbezogen.

Die Leitlinien, die Gehölzbestände aus den ALKIS-Daten sowie der Funktionswald mit besonderer Funktion für das Landschaftsbild werden im gesamten Untersuchungsraum erfasst.

Die landschaftsbildprägende Vegetation wurde im Rahmen einer Biotop- und Nutzungstypenkartierung nach Biotopwertliste (BayKompV) ermittelt. Als landschaftsbildprägende Vegetation wurden folgende Strukturen definiert:

- Baumreihen in freier Landschaft, z.B. Alleen oder Baumreihen alter Ausprägung an Wegen oder Straßen (Code B313, B323, B333 nach Biotopwertliste),
- Streuobstbestände (Code B432, B433 nach Biotopwertliste),
- Gewässerbegleitende Gehölze alter Ausprägung (Code L513, L522, L543 nach Biotopwertliste),
- ausgeprägte, i.d.R. alte Feldgehölze (Code B113, B212, B213 nach Biotopwertliste),
- markante, frei in der Landschaft stehende i.d.R. alte Einzelbäume (Code B313 nach Biotopwertliste).

4.5.4.1.6 Überregionale Wander- und Radwege

Rad- und Wanderwege überregionaler Bedeutung fließen mit Blick auf die landschaftsgebundene Erholung in die Bewertung des Schutzgutes Landschaft ein. Es fließen auch Radwege aus dem Radwegenetz des Landkreises Landshut in die Bewertung ein.

4.5.4.2 Methodik der Konfliktanalyse

4.5.4.2.1 Ermittlung der Beeinträchtigung

Im Rahmen der Konfliktanalyse werden die zu erwartenden nachteiligen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft auf Basis der in der Umweltverträglichkeitsprüfung beschriebenen Wirkfaktoren (s. Unterlage 8.1, Kapitel 3.5) getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingt beschrieben und bewertet.

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung können entstehen durch

- oberirdische Bauwerke mit Fernwirkung (Freileitungsmaste) = Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung durch die Raumwirkung der Freileitung
- die Anlage von Schneisen in Wäldern und Feldgehölzen oder
- den Verlust landschaftsprägender Vegetation / Gehölze.

4.5.4.2.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen des Landschaftsbildes sind bei Freileitungen u.a. durch landschaftsbildverträgliche / angepasste Mastplatzierung möglich. Dies wurde realisiert, sofern die technischen Anforderungen der Planung dies zuließen. Die begrenzten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bei Freileitungen machen eine Kompensation immer notwendig.

Außerdem können erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch dauerhafte Schneisenbildung im Wald entstehen. Die Wirkung der Schneise kann z.B. durch eine landschaftsbildverträgliche Waldrandgestaltung gemindert werden (BAYStMELF & StMUV 2017). Da ein Waldmantel länger als drei Jahre für die Entwicklung benötigt handelt es sich hierbei nicht um eine Minderungs- sondern um eine Kompensationsmaßnahme.

4.5.4.2.3 Bestimmung der Konflikte und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Aufgrund der Wechselwirkungen werden in Bezug auf die Konfliktermittlung die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung zusammen betrachtet.

Ermittlung des Kompensationsbedarfs: Verbal-argumentative Kompensation

Beeinträchtigungen durch Anlage von Schneisen in Wäldern und Feldgehölzen

Die dauerhafte Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen kann in Waldgebieten zu einer visuellen Zerschneidung des Waldes führen. Bei Freileitungsmasten beträgt die Breite der dauerhaften Waldschneisen bzw. des Schutzstreifens im Allgemeinen etwa 60 m.

Die Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Landschaftsbild hängt bei Schneisen grundsätzlich ab von

- der Fläche der Schneise im Verhältnis zum Gesamtbestand und
- der Bedeutung des Landschaftsbildraumes, in dem sich die Schneise befindet.

Demnach führt die Schneise zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, wenn – unabhängig von der Wertigkeit des Landschaftsbildraums – die Flächeninanspruchnahme der Schneise im Verhältnis zum Gesamtwaldbestand groß, d. h. $> 20 \%$, ist.

Führt die Einzelfallbetrachtung im Ergebnis zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung, ist der Kompensationsbedarf gemäß § 7 Abs. 4 BayKompV verbal-argumentativ zu ermitteln. Für den Kompensationsbedarf ist zusätzlich die Bedeutung des Landschaftsbildraumes relevant. In besonders empfindlichen und hochwertigen Landschaftsbildräumen ist einzelfallspezifisch ein zusätzlicher Kompensationsbedarf festzulegen. Der Gehölzverlust in Wäldern (Waldschneisen) wird im Kapitel Landschaft nicht weiter betrachtet.

Beeinträchtigungen durch Verlust landschaftsprägender Vegetation

Bei landschaftsprägender Vegetation handelt es sich um kleinflächige Elemente der freien Landschaft wie z. B. Einzelbäume, Alleen, Baumreihen oder Feldgehölze jeweils in alter Ausprägung. Diese können im Wirkraum des Vorhabens temporär (baubedingt) oder dauerhaft (anlage- bzw. betriebsbedingt) verändert (Einkürzen von Vegetation) oder komplett beseitigt werden. Hiermit sind Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft und damit Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung verbunden.

Handelt es sich nur um das Einkürzen eines Vegetationsbestandes oder um die punktuelle Entnahme weniger Bäume, die zu keiner wesentlichen Veränderung des Erscheinungsbildes der landschaftsprägenden Vegetation führen, ist die Beeinträchtigung nicht erheblich.

Wenn landschaftsprägende Vegetation in einem Umfang von mehr als 20% der Fläche temporär oder dauerhaft beseitigt wird (Kahlschlag, Auf-Stock-Setzen), ist von einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung auszugehen.

Neben dem Flächenverhältnis ist auch die räumliche Betroffenheit bzw. der räumliche Zusammenhang von Strukturen relevant. Entsteht z. B. bei einem langgezogenen, landschaftsprägenden Gewässerbegleitgehölz vorhabenbedingt eine Lücke, führt dies zu keiner erheblichen Beeinträchtigung. Das gleiche gilt für eine nur randliche Betroffenheit.

Beim Verlust landschaftsprägender Vegetation wird ein über die Flächenbilanzierung hinausgehender spezifischer, verbal-argumentativ begründeter Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaft abgeleitet (s. § 7 Abs. 4 BayKompV). Hierbei handelt es sich im Regelfall um Ersatzpflanzungen in der Nähe des Eingriffsortes.

Der flächenmäßige bau- und anlagebedingte Verlust von Gehölzen und Wäldern als Biotop- und Nutzungstypen wird beim Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ in Kapitel 4.1.7.2 betrachtet.

Ermittlung des Kompensationsbedarfs: Ersatzzahlungen

Freileitungsmasten besitzen i.d.R. Fernwirkungen. Die möglichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung solcher Bauwerke und der ggf. erforderliche Kompensationsbedarf sind einzelfallbezogen verbal-argumentativ zu bewerten bzw. zu ermitteln (§ 7 Abs. 4 BayKompV). Für nicht ausgleichbare oder ersetzbare Beeinträchtigungen

des Landschaftsbildes werden die Ersatzzahlungen gemäß der Anlage 5 BayKompV bemessen (siehe § 20 Abs. 3 BayKompV).

Nach § 19 Abs. 2 BayKompV sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Mast- oder Turmbauten, die höher als 20 m sind, in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar. Eine angemessene Kompensation durch eine reale Maßnahme ist bei einer Höchstspannungsfreileitung mit Masthöhen von mehr als 40 m Höhe also nicht möglich. In diesem Fall muss auf Ersatzzahlungen nach §§ 18 ff. BayKompV zurückgegriffen werden.

Die Ersatzzahlung bemisst sich gemäß § 20 Abs. 3 und Anlage 5 BayKompV nach einem Prozentsatz der Herstellungskosten der baulichen Anlage in Abhängigkeit von der Intensität der vorhabenbezogenen Wirkung und der Wertigkeit des betroffenen Landschaftsbildes (s. Tabelle 49 und Tabelle 50). Weitere Konkretisierungen finden sich in den „Vollzugshinweisen zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe“ (StMUV 2015).

Tabelle 49: Anlage 5 BayKompV (§ 20 Abs. 3 Satz 3) Bemessung der Ersatzzahlungen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild gemäß Anlage 2.2	Bemessung der Ersatzzahlungen nach der Höhe der Baukosten entsprechend der Intensität der vorhabensbezogenen Wirkungen			
	hoch	mittel	gering	nicht erheblich
sehr hoch	9%	7%	5%	0
hoch	7%	5%	4%	0
mittel	5%	3%	2%	0
gering	3%	2%	1%	0

Für die endgültige Bestimmung der Ersatzzahlung sind alle Kosten relevant, die Baumaßnahmen mit Wirkungen auf das Landschaftsbild betreffen (alle visuell wirksamen Anlagenteile), nicht jedoch die Kosten für die nicht baukonstruktiv bedingte technische Ausstattung sowie Kosten für Anlagenteile unter der Erde.

Bei Masterhöhungen sind die anteiligen Kosten für die Höhendifferenz zwischen alter und neuer Anlage zu ermitteln und nur diese der Ermittlung der Ersatzzahlung zugrunde zu legen. Sind von einem Vorhaben unterschiedliche Wertstufen des Landschaftsbilds betroffen, ist ein gemittelter Betrag in Euro anzusetzen.

Gemäß den Vollzugshinweisen für vertikale Eingriffe (StMUV 2015) sowie § 20 Abs. 3 BayKompV und Anlage 5 BayKompV wird bei der Errichtung mehrerer Masten einer Energiefreileitung die Ersatzzahlung Mast für Mast ermittelt. Dabei kommt auf die Summe der Ersatzzahlung für alle Masten ein Zuschlag in Höhe von 10 % für die Leiterseile hinzu. Die Ermittlung der Ersatzzahlung ist vom Eingriffsverursacher vorzunehmen und bei Antragsstellung einzureichen.

Die Wirkintensitäten werden in den „Vollzugshinweisen zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe“ festgelegt (s. Tabelle 50). Demnach ist aufgrund der Höhe der neuen Masten immer von einer hohen Wirkungsintensität auszugehen.

Tabelle 50: Intensität der vorhabenbezogenen Wirkung gemäß „Vollzugshinweise zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe“

Eingriffsart	Bewertung der vorhabenbezogenen Wirkungen als Grundlage der Ermittlung der Ersatzzahlungen gem. Anlage 5 Spalte 2 BayKompV			
	hoch	mittel	gering	nicht erheblich
Mobilfunkmasten	> 40 m	> 20 m – 40 m	10 m – 20 m*	< 10 m
Kleinwindkraftanlagen	> 30 m – 50 m**	> 20 m – 30 m	10 m – 20 m*	< 10 m
Energiefreileitungen	> 30 m	> 20 m – 30 m	10 m – 20 m*	< 10 m
Masterhöhungen von Energiefreileitungen (Zuordnung der Intensität in Abhängigkeit von neuer Endhöhe)	> 30 m Endhöhe der Anlage	> 20 m – 30 m Endhöhe der Anlage	10 m – 20 m Endhöhe der Anlage*	Höhendifferenz Altanlage zu Neuanlage < 10 %

* bis 20 m Endhöhe ist vorrangig Realkompensation zu leisten

4.5.5 Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden schutzgutrelevanten Umweltbestandteile und Funktionen unter Berücksichtigung von Vorbelastungen betrachtet. Die kartographische Darstellung ist in der Bestands- und Konfliktkarte „Landschaft“ (s. Unterlage 8.3.10) zu finden.

4.5.5.1 Vorbelastungen

Vorbelastungen sind bestehende, vom Menschen errichtete Landschaftselemente, die eine störende Wirkung haben. Sie werten die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile ab und gehen entsprechend der Intensität und Reichweite ihrer Wirkung in die Bestandsbewertung ein. Beispiele für Vorbelastungen sind lineare Infrastrukturen, wie Verkehrswege oder Freileitungen, punktuelle Infrastruktur, wie Windenergieanlagen oder flächenhafte landschaftsbildprägende Gewerbe- oder Industriegebiete.

Im Untersuchungsraum sind folgende Vorbelastungen gegeben, die zur visuellen Belastung des Gebiets beitragen:

Gewerbeflächen

- Gewerbegebiet Setzensack (östlich von Adlkofen)
- Gewerbegebiet Ziegelbreite (nordwestlich von Adlkofen)

Versorgungs- und Entsorgungsinfrastruktur

- 220 kV-Leitung UW Altheim – Mast 219 Tann (Verlauf im UR von Nordwesten nach Südosten)
- 380 kV-Leitung UW Ottenhofen - SA Isar (Verlauf von im UR Südosten nach Nordwesten)

- Kläranlage Adlkofen (östlich von Adlkofen)
- Freiflächenphotovoltaik am Wolfsbach (westlich von Pöffelkofen)

Verkehrsinfrastruktur

- Staatsstraße: St 2045 (Verlauf von Adlkofen im Südwesten nach Kleinbirken im Osten des UR)
- Landesstraßen: LA 11 (Verlauf von Obermusbach im Südosten nach Oberaichbach im Nordosten des UR), LA 31 (Verlauf von Adlkofen im Südwesten nach Wolfsbach im Nordenwesten des UR)

Landwirtschaftliche Flächen

- Im gesamten UR liegen zwischen den forstwirtschaftlich genutzten Flächen und den Siedlungsbereichen z.T. großflächig landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen vor.

Sonstige Vorbelastungen

- Kiesabbaufläche südwestlich von Pöffelkofen

4.5.5.2 Landschaftsbildräume

Im Untersuchungsraum des Vorhabens wurden insgesamt zwei Landschaftsbildräume abgegrenzt (s. Tabelle 51), die gemäß BayKompV Anlage 2.2 unter Berücksichtigung der oben genannten Vorbelastungen bewertet wurden. Die Landschaftsbildräume sind in der Bestands- und Konfliktkarte (s. Unterlage 8.3.10) kartografisch dargestellt.

Tabelle 51: Landschaftsbildräume im Wirkraum des Vorhabens und ihre Bewertung nach Anlage 2.2 BayKompV

LB (Nr.)	Lage	Titel	Kurzbeschreibung	Bewertung nach Anlage 2.2 BayKompV
1	An die südlich gelegenen Isarleiten angrenzendes Hügelland auf Höhe des Stausees Niederaichbach, nördlich und nordöstlich der Gemeinde Adlkofen	Isar-Inn-Hügelland	Waldreiche und ackergeprägte Kulturlandschaft mit intensiv landwirtschaftlicher Nutzung. Engmaschiges, dichtes Talnetz mit asymmetrischen Talquerschnitten. Bis auf die Gemeinde Adlkofen lediglich zerstreut besiedelt.	mittel
2	An die südlichen Isarleiten angrenzendes Einzugsgebiet des Aichbachs südwestlich der Ortschaft Oberaichbach	Hügelland im Aichbachtal	Nach Osten abfallende Hänge des Aichbachtals, welches innerhalb der waldreichen und ackergeprägten Kulturlandschaft des Isar-Inn-Hügellandes eingebettet ist. Wird im Osten von Aichbach begrenzt.	hoch

4.5.5.3 Geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23-29 BNatSchG

Im Folgenden werden nur solche geschützten Teile von Natur und Landschaft beschrieben, die im Untersuchungsgebiet vorkommen. Alle geschützten Teile von Natur und Landschaft sind in der Bestands- und Konfliktkarte (s. Unterlage 8.3.10) kartografisch dargestellt.

§23 Naturschutzgebiete

Im UR befinden sich keine Naturschutzgebiete nach §23 BNatSchG.

§ 24 Nationalparke, Nationale Naturmonumente

Im UR befinden sich keine Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach §24 BNatSchG.

§ 25 Biosphärenreservate

Im UR befinden sich keine Biosphärenreservate nach §25 BNatSchG.

§26 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete nach §26 BNatSchG werden im Kapitel 4.5.5.4 abgehandelt.

§27 Naturparke

Naturparke nach §27 BNatSchG werden im Kapitel 4.5.5.4 abgehandelt.

§28 Naturdenkmäler

Im UR befinden sich keine Naturdenkmäler nach §28 BNatSchG.

§ 29 Geschützte Landschaftsbestandteile

Im UR befinden sich keine Geschützten Landschaftsbestandteile nach §29 BNatSchG.

4.5.5.4 Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung

Das landschaftliche Vorbehaltsgebiet 22 ragt im Bereich der Wälder Ruhmannstal (östlich von Deutenkofen), Hart (südöstlich von Wolfsbach) und Mitterfeld (östlich der LA 11) in den Untersuchungsraum. Im Regionalplan Landshut ist das Vorbehaltsgebiet als Hügellandgebiet mit hohem Waldanteil und schutzwürdigen Lebensräumen im Hügelland beschrieben.

Weitere bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung wie Landschaftsschutzgebiete nach §26 BNatSchG, Naturparke nach §27 BNatSchG oder regionale Grünzüge befinden sich nicht im UR.

4.5.5.5 Bedeutsame Kulturlandschaften

Laut Bayerischem Landesamt für Umwelt befinden sich im UR keine bedeutsamen Kulturlandschaften.

4.5.5.6 Landschaftsbildprägende Elemente/Strukturen

Alle geschützten landschaftsbildprägenden Elemente und Strukturen sind in der Bestands- und Konfliktkarte (s. Unterlage 8.3.10) kartografisch dargestellt.

Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG mit besonderer Funktion für das Landschaftsbild

Der Funktionswald nach Art. 6 Bayerisches Waldgesetz mit besonderer Funktion für das Landschaftsbild wird im Kapitel 4.6 behandelt.

Visuelle Leitlinien

Im UR befinden sich keine visuellen Leitlinien.

Landschaftsprägende Biotop- und Nutzungstypen

Im Untersuchungsraum befinden sich an landschaftsprägenden Biotop- und Nutzungstypen zwei markante, frei in der Landschaft stehende Einzelbäume mittlerer Ausprägung (BNT-Typ B312) sowie zwei flächige Biotop- und Nutzungstypen, welche den in Kapitel 4.5.4.1.5 genannten Kriterien entsprechen. In der nachfolgenden Tabelle sind alle im UR vorkommenden landschaftsprägenden Biotop- und Nutzungstypen aufgeführt.

Tabelle 52: Landschaftsbildprägende Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsraum

Lage (Mast-Nr.)	Landschaftsprägende Gehölze mit Code nach Biotopwertliste Bayern
M1 – M2	B222 Feldgehölz mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung
M126N – M1	B312 Einzelbaum, einheimisch, standortgerecht, mittlere Ausprägung
M1	B312 Einzelbaum, einheimisch, standortgerecht, mittlere Ausprägung
M4	B432 Streuobstbestand im Komplex mit intensiv bis extensiv genutztem Grünland, mittlere bis alte Ausbildung

4.5.5.7 Überregionale Wander- und Radwege

Im gesamten UR verlaufen keine Wander- und Radwege mit überregionaler Bedeutung.

4.5.6 Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft in Hinblick auf die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren dargestellt. Ferner wird ermittelt, welche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bestehen bzw. erforderlich sind, damit die Beeinträchtigungen nicht die Erheblichkeitsschwelle überschreiten. Schließlich werden die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) aufgezeigt und in der Bestands- und Konfliktkarte (s. Unterlage 8.3.10) dargestellt. Angaben zu Umfang, Größe und Lage des Vorhabens können dem Erläuterungsbericht (s. Unterlage 1.1, Kapitel 5) entnommen werden.

Ausgehend für die im Kapitel 3.5 der Umweltverträglichkeitsprüfung (s. Unterlage 8.1) beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sind für das Schutzgut Landschaft folgende vom Vorhaben ausgehende Wirkfaktoren zu betrachten:

- Überbauungen / Versiegelung (**Wirkfaktor 1-1**) können im Zuge von baubedingten Flächenbeanspruchungen innerhalb der Arbeitsflächen und Zufahrten oder dauerhaften Flächeninanspruchnahmen wie Mastfundamenten erfolgen. Dabei erfolgt eine vollständige oder teilweise Abdichtung des Bodens durch Deckbeläge. Eine dauerhafte erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung erfolgt dann, wenn landschaftsbildprägende Strukturen aufgrund von Überbauung und Versiegelung dauerhaft entfernt werden müssen.
- Mit der direkten Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (**Wirkfaktor 2-1**) ist jede substanzielle Veränderung der auf dem Boden wachsenden Pflanzendecke gemeint. Hierbei liegt der Schwerpunkt beim Landschaftsbild auf landschaftsbildprägenden Landschaftselementen wie Hecken, Gehölzen und Wald.
- Akustische Reize (Schall) (**Wirkfaktor 5-1**) sind akustische Signale jeglicher Art (einschl. unterschiedlicher Frequenzbereiche), die zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion führen können. Als bau- oder rückbaubedingte Ursachen treten Schallereignisse nur zeitweilig auf (z. B. beim Sprengen oder Rammen), betriebsbedingt kann von den Leiterseilen Schall in Form von Coronageräuschen ausgehen.
- Optische Reizauslöser / Bewegung (**Wirkfaktor 5-2**) sind visuell wahrnehmbare Reize, z. B. durch Bewegung, Reflektionen, Veränderung der (Vertikal-) Strukturen (z. B. durch Bauwerke). Hierunter fällt beim Schutzgut Landschaft die anlagebedingte dauerhafte Rauminanspruchnahme durch Masten und Leiterseile.

4.5.6.1 Landschaftsbildräume

Beide zuvor definierten Landschaftsbildräume (s. Tabelle 51) werden vom Vorhaben direkt beeinträchtigt, da die Masten die besagten Landschaftsbildräume queren.

Durch die neuen Vertikalstrukturen der Freileitungsmasten und die damit verbundenen optischen Beeinträchtigungen ergibt sich der Konflikt „Anlagebedingte Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität und der landschaftsgebundenen Erholung durch die Raumwirkung der Freileitungsmasten“ (La1).

Da die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Errichtung von fünf zusätzlichen Masten erheblich sind und diese Beeinträchtigungen bei Anlagen über 20 m Höhe auch nicht durch reale Maßnahmen kompensiert werden können, wird für die anlagebedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung eine Ersatzzahlung berechnet (s. Kapitel 6.2).

In der nachfolgenden Tabelle 53 werden die durch die Raumwirkung der Neubaumasten bedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (gegliedert von Norden nach Süden nach den betroffenen Landschaftsbildräumen) dargestellt.

Tabelle 53: Anlagebedingte Beeinträchtigungen der Landschaftsbildqualität und der landschaftsgebundenen Erholung durch die Raumwirkung der Freileitungsmasten (Konflikt La1)

LB (Nr.)	Titel	Lage (Mast-Nr.)	Bewertung Anlage 2.2 BayKompV	Betroffenheit / Auswirkungen	Querungslänge [m]
1	Hügelland im Aichbachtal	Leitung B116 Ersatzneubau Mast 126; Leitung 151A, Neubau Mast 1, 2, 3	hoch	Durch den ersatzneugebauten Mast Nr. 126 ergeben sich keine Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild, da sich dieser in räumlicher Nähe zum bereits bestehenden und anschließend zurückzubauenden Masten der Leitung B116 befindet. Mast Nr. 1 der Neubauleitung wird am Rande eines Waldes errichtet, wodurch die Kulissenwirkung verringert wird. Mast Nr. 2 und 3 werden innerhalb eines Waldgebietes errichtet. Somit verbreitert sich zwar die bereits bestehende Schneise durch den Wald (der Schutzstreifen der bereits bestehenden Parallelleitung), jedoch verringert sich auch hier außerhalb des Waldes die Kulissenwirkung und somit die Wirkung auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion.	Baustelle gesamt: ca. 1.700 m Länge der Freileitung: ca. 1.300 m
2	Isar-Inn-Hügelland	Leitung 151A, Neubau Mast 4, 5	mittel	Die Masten Nr. 4 und 5 der Neubauleitung werden auf offenem Feld zwischen den Ortsteilen Baumgarten und Santing in ca. 80 m Entfernung zu einer bereits bestehenden Freileitung errichtet. Von Adlkofen aus ist die Leitung nur eingeschränkt zu sehen, da ein kleines Wäldchen nordöstlich von Adlkofen die Sicht auf die beiden Masten verdeckt. Durch die parallele Streckenführung der Masten mit der bereits bestehenden Leitung und dem Wäldchen als Sichtschutz von Adlkofen aus ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild.	Baustelle gesamt ca. 1.100 m Länge der Freileitung: ca. 530 m

4.5.6.2 Geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23-29 BNatSchG

Im Zuge des Vorhabens kommt es zu keiner Flächeninanspruchnahme und damit zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von geschützten Teilen von Natur und Landschaft nach §§ 23-29 BNatSchG.

4.5.6.3 Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung

Im Zuge des Vorhabens kommt es zu keiner Flächeninanspruchnahme und damit zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von bedeutsamen Gebieten zur landschaftsgebundenen Erholung.

4.5.6.4 Bedeutsame Kulturlandschaften

Im Zuge des Vorhabens kommt es zu keiner Flächeninanspruchnahme und damit zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von bedeutsamen Kulturlandschaften.

4.5.6.5 Landschaftsbildprägende Elemente / Strukturen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die baubedingten Beeinträchtigungen landschaftsbildprägender Biotop- und Nutzungstypen. Im Zuge des Vorhabens kommt es für diese zu keinen bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen.

Tabelle 54: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen landschaftsbildprägender Biotop- und Nutzungstypen

Mast-Nr.	Fläche [m²]	Eingriff / Betroffenheit	Auswirkung/ Konflikt	E	V/M-Maßnahmen	vE/M
Betriebsbedingte Wirkungen						
Landschaftsbildprägende Biotop- und Nutzungstypen						
M1 – M2	194	Dauerhafte Beseitigung eines Feldgehölzes mittlerer Ausprägung (BNT-Typ B222) im Bereich des Schutzstreifens	La2 – Betriebsbedingter Verlust landschaftsbildprägender Landschaftselemente	ja	keine Maßnahme	ja
E Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V/M-Maßnahmen = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen						

Wie in Tabelle 54 dargestellt, kommt es betriebsbedingt im Bereich des Schutzstreifens zu einem dauerhaften vollständigen Verlust eines Feldgehölzes mittlerer Ausprägung (BNT-Typ B222) auf einer Fläche von ca. 194 m² und damit zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft (Konflikt La2 – Betriebsbedingter Verlust landschaftsbildprägender Landschaftselemente). Diese können nicht durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden und werden im Zuge der Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (s. Kapitel 5.2.2 und 6.1) kompensiert.

4.5.6.6 Überregionale Wander- und Radwege

Im Zuge des Vorhabens kommt es zu keiner Flächeninanspruchnahme und damit zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von überregionalen Wander- und Radwegen.

Fazit

Für das Schutzgut Landschaft ergeben sich durch das Vorhaben anlagebedingt erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Landschaftsbildqualität und der landschaftsgebundenen Erholung durch die Raumwirkung der Freileitungsmasten (Konflikt La1) auf einer Fläche von ca. 682 m², welche weder zu vermeiden noch zu vermindern sind. Hierfür werden Ersatzzahlungen gemäß Anlage 5 BayKompV bemessen (§ 20 Abs. 3 BayKompV) (s. Kapitel 6.3).

Zudem kommt es zu einem betriebsbedingten Verlust landschaftsbildprägender Landschaftselemente auf einer Fläche von ca. 194 m² (Konflikt La2). Diese können nicht durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden und werden im Zuge der Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (s. Kapitel 5.2.2 und 6.1) kompensiert.

4.6 Wald

Für die Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf den Wald wird nachfolgend ausschließlich Wald nach Waldrecht (BayWaldG) betrachtet. Die Betrachtung von Wald nach Naturschutzrecht (BNatSchG, BayNatSchG) und der damit einhergehenden Bedeutung als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und für die biologische Vielfalt wird im Kapitel 4.1.7 betrachtet.

Unter Wald nach Waldrecht wird grundsätzlich Wald nach Art. 2 Abs. 1 BayWaldG verstanden sowie ergänzend Waldflächen mit besonderer Bedeutung, sogenannte **Allgemeine Funktionswälder**, die nach der Darstellung und Bewertung in den **Waldfunktionsplänen** gem. Art. 6 BayWaldG wichtige Funktionen erfüllen. Ergänzend gibt es **Funktionswälder mit besonderem Schutzstatus**. Dies umfasst alle Wälder, die nach Art. 10 (Schutzwald), Art. 11 (Bannwald), Art. 12 Abs. 1 (Erholungswald Stufe I) oder Art. 12a (Naturwaldreservate und Naturwaldflächen) BayWaldG ausgewiesen werden können bzw. werden sollen (vgl. Art. 11 Abs. 1 BayWaldG).

4.6.1 Rechtsgrundlagen

Rechtliche Grundlage für die Betrachtung von Wald stellt das Waldgesetz für Bayern (BayWaldG) in der derzeit gültigen Fassung dar. Gemäß Art. 1 BayWaldG ist der Wald von besonderer Bedeutung für den Schutz von Klima, Wasser, Luft und Boden, Tieren und Pflanzen und den Naturhaushalt. Wald ist gemäß Art. 2 Abs. 1 BayWaldG jede Fläche, welche mit Waldbäumen bestockt oder nach den Vorschriften des BayWaldG wiederaufzuforsten ist. Darüber hinaus stehen dem Wald gleich „*Waldwege, Waldeinteilungs- und Waldsicherungsstreifen, Waldblößen und Waldlichtungen [sowie] mit dem Wald räumlich zusammenhängende Pflanzgärten, Holzlagerplätze, Wildäusungsflächen und sonstige ihm dienende Flächen*“ (Art. 2 Abs. 2 BayWaldG). Kein Wald im Sinne des Gesetzes sind in Feld und Flur gelegene Christbaum- und Schmuckreisigkulturen, Kurzumtriebskulturen, Baumschulen, mit Baumgruppen, Baumreihen oder Hecken bestockte Flächen, mit Waldbäumen bestockte Friedhöfe oder im bebauten Gebiet gelegene, kleinere Flächen, die mit Waldbäumen bestockt sind (Art. 2 Abs. 4 BayWaldG).

In Art. 5 Abs. 2 BayWaldG werden die Grundsätze der forstlichen Fachplanung in Bezug auf Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktion sowie die Bedeutung für die biologische Vielfalt behandelt. Waldfunktionspläne nach Art. 6 Abs. 1 und 2 BayWaldG enthalten die Darstellung und Bewertung der Waldfunktionen sowie ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt und unterliegen ständiger Fortentwicklung. Des Weiteren werden darin die Ziele, Maßnahmen und Wege zu ihrer Verwirklichung beschrieben.

Der Wald und seine Funktionen sind bei allen den Wald betreffenden Planungen, Vorhaben und Entscheidungen zu berücksichtigen (Art. 7 BayWaldG).

Gemäß Art. 9 Abs. 2 Satz 1 BayWaldG bedarf die Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart (Rodung) der Erlaubnis. Die Erlaubnis ist zu erteilen, sofern keine Versagungsgründe gemäß Art. 9 Abs. 4 bis 7 BayWaldG vorliegen (Art. 9 Abs. 3 BayWaldG). Einer gesonderten Rodungserlaubnis bedarf es nicht, wenn die Änderung der Nutzung im Rahmen der Planfeststellung zugelassen wird (Art. 9 Abs. 8 Satz 1 BayWaldG). Die Art. 9 Abs. 4 bis 7 BayWaldG gelten dann sinngemäß (Art. 9 Abs. 8 Satz 2 BayWaldG).

Gemäß Art. 9 Abs. 4 BayWaldG ist die Erlaubnis zur Rodung zu versagen, wenn es sich um Schutzwald (Art. 10 BayWaldG), Bannwald (Art. 11 BayWaldG), Erholungswald (Art. 12 BayWaldG) oder ein Naturwaldreservat (Art. 12a BayWaldG) handelt bzw. der Rodung Rechtsvorschriften außerhalb des BayWaldG entgegenstehen. Im Schutzwald liegt eine Rodung bereits bei einer „Überführung von Wald im Sinne des Art. 2 Abs. 1 in Flächen im Sinne des Art. 2 Abs. 2“ vor (Art. 9 Abs. 2 Satz 2 BayWaldG). Die Erlaubnis ist jedoch zu erteilen, wenn für betroffene Schutzwälder keine Nachteile der Schutzfunktion des Waldes zu befürchten sind und für Erholungswälder, wenn die Erholungsfunktion des Waldes nicht geschmälert wird (Art. 9 Abs. 6 Satz 1 BayWaldG). Eine Erlaubnis im Bannwald kann erfolgen, wenn eine an den Bannwald angrenzende Waldbegründung gesichert ist und der neu begründete Wald Gleichwertigkeit aufweist oder gleichwertig werden kann (Art. 9 Abs. 6 Satz 2 BayWaldG). Liegen zwingende Gründe des öffentlichen Wohls vor, kann die Erlaubnis auch erteilt werden, wenn die in Art. 9 Abs. 6 BayWaldG genannten Voraussetzungen nicht vorliegen oder nicht geschaffen werden können oder es sich um ein Naturwaldreservat handelt (Art. 9 Abs. 7 BayWaldG).

Die Erlaubnis soll gemäß Art. 9 Abs. 5 BayWaldG versagt werden, wenn die Waldumwandlung den Waldfunktionsplänen und ihren Zielen widerspricht oder diese gefährdet. Ferner, wenn aus zwingenden Gründen des öffentlichen Wohls ein Interesse an der Erhaltung des Waldes vorliegt, sind diese Interessen vorrangig zu behandeln.

4.6.2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für den Wald beträgt 100 m beidseits der Neubauleitung und deren Arbeitsflächen sowie der neu anzulegenden Baustraßen. Bestehende Straßen, die für den Bau ausgebaut werden müssen, werden mit einem Untersuchungsraum von 20 m beidseits versehen. Die Untersuchungsräume wurden im Rahmen von Fachdialogen zwischen Dezember 2021 und Februar 2022 mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt.

4.6.3 Datengrundlagen

Für die Abhandlungen im Kapitel Wald wurden die nachfolgenden Datengrundlagen in Tabelle 55 verwendet.

Tabelle 55: Datengrundlagen zum Wald

Untersuchungsgegenstand	Datengrundlage
Wald nach Art. 2 Abs. 1 BayWaldG	BNT-Kartierung Digitales Orthophoto (LDBV 2022)
Waldfunktionen nach Art. 6 BayWaldG (Allgemeiner Funktionswald nach Waldfunktionsplänen)	Schutzgutrelevante Waldfunktionen (LWF 2021)
Gesetzlich geschützte Wälder (Art. 10-12a) (Funktionswälder mit besonderem Schutzstatus)	Daten des Raumordnungskatasters zu Bannwald und gesetzlichen Erholungswäldern (StMWI 2022) Daten zu weiteren gesetzlich geschützten Wäldern (LWF 2022) Abgrenzung von Sturmschutzwald nach Art. 10 Abs. 2 BayWaldG in einer Absprache vor Ort mit einem Vertreter des AELF am 10. Oktober 2024

4.6.4 Methodisches Vorgehen

4.6.4.1 Methodik der Bestandserfassung und -bewertung

Nachfolgend werden als Wald nach Art. 2 Abs. 1 BayWaldG alle durch die Biotop- und Nutzungstypenkartierung aktuell erfassten Waldflächen im Untersuchungsraum, betrachtet. Dazu gehören auch mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen wie beispielsweise Waldwege, Waldlichtungen oder mit dem Wald räumlich zusammenhängende Holzlagerplätze (vgl. Art. 2 Abs. 2 BayWaldG). Zur genaueren Abgrenzung des Waldgebiets erfolgte ein Abgleich mit dem digitalen Orthophoto.

Folgende Gruppen nach Biotopwertliste (BayKompV) werden als Wald nach Art. 2 BayWaldG betrachtet:

- B112, B222 - Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen in räumlichem Zusammenhang mit dem Wald oder mit Waldcharakter,
- K122, P42 - Waldlichtungen, Waldblößen, Waldschneisen,
- L - Laub(misch)wälder,
- N – Nadel(misch)wälder,
- W - Waldmäntel, Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen,
- V32, V331, V332 – Waldwege
- F13 – Gräben im Wald

Zudem werden folgende nach Waldgesetz für Bayern (BayWaldG) ausgewiesenen Waldbereiche betrachtet:

- Allgemeiner Funktionswald nach Waldfunktionsplänen (Art. 6 BayWaldG),

sowie die Funktionswälder mit besonderem Schutzstatus

- Schutzwald (Art. 10 BayWaldG),
- Bannwald (Art. 11 BayWaldG),
- Erholungswald (Art. 12 BayWaldG),
- Naturwaldreservat und Naturwaldflächen (Art. 12 a BayWaldG).

Zum Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG zählt auch Wald, der benachbarte Waldbestände vor Sturmschäden schützt (sog. Sturmschutzwald gemäß Art. 10 Abs. 2 BayWaldG).

Die Waldabgrenzung in den Waldfunktionsplänen stimmt z.T. nicht mit der Abgrenzung in aktuellen Luftbildern oder mit der Biotop- und Nutzungstypenkartierung nach Biotopwertliste (BayKompV) überein. Dies ist auf die großen Maßstabsunterschiede und den Zeitpunkt der Erfassung zurückzuführen. Die Waldfunktionspläne liegen im Maßstab 1: 50.000 vor. Die Biotop- und Nutzungstypenkartierung nach Biotopwertliste (BayKompV) wurde im Maßstab 1:2.000 in den Jahren 2022 und 2023, durchgeführt. Daher wurden für die Waldbilanzierung nach Waldrecht (Wälder, Funktionswälder) die Abgrenzungen von kartierten Biotop- und Nutzungstypen nach

Biotopwertliste (BayKompV) als maßgeblich zu Grunde gelegt und ein Kreuzvergleich mit den ALKIS-Daten vorgenommen.

Schutzstreifen von Bestandsleitungen im Wald werden nicht berücksichtigt, da die Bestands-schneise waldderechtlich keinen Wald darstellt. Diese Bereiche werden aus der Betrachtung herausgenommen.

Von den grundsätzlich zu berücksichtigenden Datengrundlagen fallen einige Funktionswälder mit besonderem Schutzstatus aus der Bestandsbetrachtung heraus, weil sie nicht im UR vorkommen. Dies gilt für die folgenden Waldkategorien nach BayWaldG und deren Datengrundlagen:

- Bannwälder (Art. 11 BayWaldG),
- Erholungswälder (Art. 12 BayWaldG)
- Naturwaldreservate und Naturwaldflächen (Art. 12a BayWaldG)

4.6.4.2 Methodik der Konfliktanalyse

4.6.4.2.1 Ermittlung der Beeinträchtigung

Kraft des Bayerischen Waldgesetzes stellt der Verlust von **Allgemeine Funktionswälder** gem. Art. 6 BayWaldG, sowie der Verlust von **Funktionswälder mit besonderem Schutzstatus** nach Art. 10 (Schutzwald), Art. 11 (Bannwald), Art. 12 Abs. 1 (Erholungswald Stufe I) oder Art. 12a (Naturwaldreservate und Naturwaldflächen) eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Wie aus dem Regionalplan Landshut (REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT 2021) hervorgeht, herrscht in der Region Waldarmut, weshalb es zu keiner Verringerung des Waldanteils kommen soll. diesem Grund stellt auch der Verlust von Wald nach Art. 2 BayWaldG eine erhebliche Beeinträchtigung dar, welche im Rahmen der Konfliktanalyse zu betrachten ist.

Wald- bzw. Forstflächen sind vom Vorhaben durch baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahmen (Arbeitsflächen inkl. Seilzugflächen, temporäre Zuwegungen, Freileitungsprovisorien, Baueinsatzkabel-Provisorien und Schutzgerüste), durch anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahmen durch Mastfundamente einschl. Gründungsflächen / Mastaufstandsflächen sowie durch dauerhafte Maßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzentnahme bzw. -rückschnitt, Aufwuchsbeschränkungen durch Überspannung) betroffen. In Tabelle 56 werde die relevanten Auswirkungen auf den Wald dargestellt.

Tabelle 56: Vorhabenbedingte relevante Auswirkungen auf den Wald.

Art der Wirkung	Relevante Auswirkung auf Wald
Baubedingt	
Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen, Zuwegungen, Freileitungsprovisorien, Baueinsatzkabel-Provisorien und Schutzgerüste	Temporärer Verlust von Wald (Kahlschlag)
Anlage – und betriebsbedingt	
Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch Mastfundamente einschließlich Gründungsflächen / Mastaufstandsflächen	Dauerhafter Verlust von Wald durch Rodung
Anlage- und betriebsbedingte (dauerhafte) Maßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzentnahme bzw. -rückschnitt, Aufwuchsbeschränkung durch Überspannung)	Dauerhafter Verlust von Wald durch Anlage von Waldschneisen (Rodung)

Baubedingter temporärer Einschlag von Waldflächen außerhalb des Schutzstreifens wird nicht als Rodung i.S.d. Art. 9 Abs. 2 BayWaldG, sondern als Kahlschlag betrachtet. Der Kahlschlag des Bestandes stellt eine vorzeitige Abnutzung dar, die keiner Erlaubnis bedarf, sofern sich dieser nicht im Bereich von Schutzwald befindet (vgl. Art. 14 Abs. 3 BayWaldG). Kahlgeschlagene Flächen sind jedoch gemäß Art. 15 Abs. 1 Satz 1 BayWaldG innerhalb von drei Jahren wiederaufzuforsten. Bleibt die Verjüngung auf den wiederaufzuforstenden Flächen unvollständig, ist diese innerhalb von 5 Jahren nach Räumung in einem angemessenen Maß zu ergänzen.

Des Weiteren sind Restwaldflächen zu berücksichtigen. Als Restwaldflächen werden alle abgeschnittenen Waldflächen (zusammenhängende Waldbiotoptypen) definiert, die außerhalb des Schutzstreifens liegen und deren verbleibende Restgröße weniger als 2.500 m² oder deren Breite weniger als 25 m beträgt. Restwaldflächen verlieren aufgrund der geringen Bestandsgröße sowie des Verlusts wesentlicher Waldmerkmale (keine flächenhafte Ausprägung, Fehlen von für den Wald typischen klimatischen und edaphischen Bedingungen und charakteristischen Tier- und Pflanzenarten) potenziell die Waldeigenschaften (Lebensraum- und Funktionsverlust).

4.6.4.2.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Zu den Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen (Rekultivierung) für den Wald nach Waldrecht zählen Wiederherstellungsmaßnahmen auf Waldflächen oder im räumlichen Zusammenhang mit diesem stehend. Die Flächen werden im Sinne der Multifunktionalität nach den im Eingriffsbereich vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen gemäß Biotopwertliste (BayKompV) naturschutzfachlich bewertet und es wird eine Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen vorgesehen. Die Maßnahme umfasst auch die Wiederaufforstung von Waldflächen, die durch das Bauvorhaben kahlgeschlagen werden. Diese sind innerhalb von drei Jahren wiederaufzuforsten (Art. 15 BayWaldG). Das Vorgehen zur Ermittlung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Wald nach Naturschutzrecht erfolgt in Kapitel 4.1.4.2.2.

Die Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen wird durch die Ökologische Baubegleitung gewährleistet (s. Kap.5.2.1.1).

4.6.4.2.3 Bestimmung der Konflikte und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Waldrechtlich betrachtet sind Wälder mit besonderer Bedeutung („Allgemeine Funktionswälder“), Schutzwälder und gesetzlich festgelegte Erholungswälder bei dauerhafter Flächeninanspruchnahme, beispielsweise durch Anlage und Betrieb des Schutzstreifens, Maststandorte oder bei einer Aufwuchsbeschränkung durch Überspannung, oder der Eingriff in Bannwälder in einem Verhältnis von 1:1 ausgleichspflichtig (Ersatzaufforstung) Dies folgt aus Art. 9 Abs. 4 i.V.m. Art. 9 Abs. 6 BayWaldG, da ohne eine Funktionserhaltung der Wälder, die hier mittels einer Ersatzaufforstung gewährleistet wird, keine Rodungserlaubnis erteilt werden kann; die Ersatzaufforstung dient hier zur Ausräumung des möglichen Versagungsgrunds.

Der Verlust von „sonstigem Wald“ nach Art. 2 BayWaldG wird generell naturschutzrechtlich nach der Bayerischen Kompensationsverordnung betrachtet (vgl. Art. 9 Abs. 3 BayWG) und eine Rodung ist grundsätzlich nicht genehmigungspflichtig. Im hier vorliegenden Fall besteht jedoch die Besonderheit, dass im Landkreis Landshut Waldarmut herrscht und der Waldanteil deshalb nicht verringert werden soll (REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT 2021). Aufgrund dessen hat auch für die Rodung von Wald nach Art. 2 BayWaldG eine Ersatzaufforstung im Verhältnis 1:1 zu erfolgen.

Zur Ermittlung des dauerhaften und temporären Verlusts von **Wald nach Waldrecht** wird das Vorhabengebiet mit Wald nach Art. 2 und Art. 6 verschnitten. Ferner wurden Waldflächen, die als Sturmschutzwald nach Art. 10 Abs. 2 BayWaldG gelten, in einem Ortsbegang am 10. Oktober 2024 mit der zuständigen Forstbehörde abgegrenzt und im Zuge dessen Ausgleichsmaßnahmen für die nachgelagerten, schutzbedürftigen Waldbestände identifiziert. Diese Gebiete wurden im GIS digitalisiert und abgebildet. Die sich aus der Beeinträchtigung ergebenden Konflikte werden tabellarisch mit ihren jeweiligen Flächengrößen aufgeführt. Aufgrund der durch die Verschneidung entstehenden Splitterflächen, werden nur Flächen berücksichtigt, die eine Mindestgröße von 1 m² und eine Mindestbreite von 1 m aufweisen.

Für Wald **nach Naturschutzrecht** erfolgt die Ermittlung des Kompensationsbedarfs auf Basis der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) für flächenbezogen bewertbare Merkmale. Die Methodik ist in Kapitel 5.1.2 dargestellt. Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Wald nach Naturschutzrecht erfolgt in Kapitel 4.1.7.2. Vom Regelfall abweichende Situationen sind einzelfallbezogen zu beschreiben und zu bewerten. Die Ableitung von spezifischen Maßnahmen erfolgt insoweit verbal-argumentativ.

Generell sind walddrechtliche Eingriffe bei dauerhafter Flächeninanspruchnahme über Ersatzaufforstungen auszugleichen, d.h. Umwandlung von Acker/Grünflächen in Wald. Daneben gibt es eine Reihe weiterer sinnvoller Maßnahmen für die forstliche Kompensation, die im Leitfaden der forstrechtlichen Kompensation der TenneT TSO GmbH (STÖLZEL & WITTENBRINK 2023) zusammengefasst sind und in Kapitel 5.3.6 für das Vorhabengebiet dargestellt werden.

Ersatzaufforstungen sollen dabei im Sinn der Multifunktionalität auch ein naturschutzfachliches Kompensationserfordernis erfüllen. Als Entwicklungsziele sind naturschutzfachlich hochwertige Biotop- und Nutzungstypen nach der BayKompV festzulegen. Als Annahme für Zielbiotoptypen gelten ausschließlich Biotop- und Nutzungstypen „alter“ Ausprägung. Für längere Entwicklungs-

zeiten als 25 Jahre erfolgt ein Wertpunkteabzug. Waldflächen, die nur temporär in Anspruch genommen werden, werden soweit möglich in ihren Ausgangszustand zurückversetzt. Eine landschaftspflegerische Ausführungsplanung ist unabdingbar für die Wiederherstellung von kahlgeschlagenen Waldflächen. Dabei sind das Forstvermehrungsgutgesetz sowie die vorherrschenden Standortverhältnisse zu berücksichtigen.

4.6.5 Beschreibung und Bewertung des Naturhaushalts unter Berücksichtigung von Vorbelastungen

4.6.5.1 Wald nach Art. 2 Abs. 1 BayWaldG

Nachfolgend werden alle durch die Biotop- und Nutzungstypenkartierung aktuell erfassten Waldflächen im Untersuchungsraum charakterisiert und in Tabelle 57 zusammengefasst. Die Waldflächen werden außerdem in den Bestands- & und Konfliktplänen, Unterlage 8.3.3 dargestellt.

Das Waldbild im Untersuchungsraum ist hauptsächlich geprägt von strukturarmen Altersklassen-Nadelholzforsten aus Fichte. Zum Großteil weisen die Bestände eine mittelalte Ausprägung auf oder kennzeichnen sich durch ihre Hiebsreife. Im Wald und angrenzend an die Fichtenforste befinden sich auch einige Kahlflächen, auf denen sich Vorwälder aus Pionierbaumarten wie bspw. Birke etabliert haben. Diese sind im Beutelhauser Forst nördlich der Ortschaft Oedhof zu finden. Im Untersuchungsraum kommen außerdem vereinzelt junge bis mittelalte Laub(misch)wälder vor. Im Süden des UR befindet sich ein kleines Waldstück aus Buchen in südexponierter Lage. Dort sind vereinzelt Eichen und Zitterpappeln waldrandbildend.

Der Wald befindet sich ausschließlich in privatem Eigentum und ist durch ein Wegenetz gut erschlossen. Waldlichtungen, Waldblößen oder an den Wald anschließende Waldränder, Gebüsch – und Heckenstrukturen prägen das Waldbild.

Tabelle 57: Kategorisierung des Waldes nach BNT-Kartierung 2022.

Wald nach Waldrecht (Art 2. BayWaldG)	Fläche (ha)
Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen	0,09
Laub(misch)wälder	
Buchenwälder, basenarmer Standorte, junge Ausprägung	0,10
Schwarzerlen-Bruchwälder, mittlere Ausprägung	0,05
Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge bis mittlere Ausprägung	3,17
Nadelwälder	
Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge bis alte Ausprägung	10,76
Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	0,47
Waldmäntel, Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen	3,73
Sonstige Waldflächen ⁵	1,02
Summe	19,39

⁵ Unter sonstigen Waldflächen wurden „Waldwege, Waldeinteilungs- und Waldsicherungsstreifen, Waldblößen und Waldlichtungen sowie mit dem Wald räumlich zusammenhängende Pflanzgärten, Holzlagerplätze, Wildäsungsflächen und sonstige ihm dienende Flächen“ (Art. 2 Abs. 2 BayWaldG) zusammengefasst.

4.6.5.2 Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG

Im Untersuchungsraum befindet sich nordöstlich von Adlkofen ein kleines Waldstück von 2,13 ha Fläche, das im Waldfunktionsplan entsprechend Art. 6 BayWaldG mit der Funktion „Schutzwald für Lebensraum, Landschaftsbild, Genressourcen und historisch wertvollen Waldbestand“ belegt ist.

4.6.5.3 Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG

Im Untersuchungsraum befinden sich nach Abstimmung mit der Forstfachbehörde sogenannte Sturmschutzwälder nach Art. 10 Abs. 2 BayWaldG, die aufgrund ihrer Lage und Beschaffenheit nachgelagerte Wälder vor Sturmereignissen schützen. Die Flächen wurden dabei in einem Ortsbegang mit der zuständigen Forstbehörde am 10. Oktober 2024 abgegrenzt. Diese befinden sich im geplanten Schutzstreifen zwischen Mast-Nr. 1 bis Mast-Nr. 3 auf einer Fläche von 2,4 ha. Östlich daran grenzen die schutzbedürftigen Nachbarbestände an, die eine Gesamtfläche von 0,9 ha aufweisen. Hierbei handelt sich vornehmlich um nadelholzdominierte Bestände mit einem schlechten h/d-Verhältnis (Verhältnis von Höhe zu Durchmesser) und geringer Eigenstabilität. Die Sturmschutzwaldproblematik wird im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage 8.3.3 dargestellt.

4.6.6 Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung

Nachfolgend werden die Beeinträchtigungen und Konflikte unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung in den Kapiteln 4.6.6.1 und 4.6.6.2 dargestellt. Tabelle 58 gibt einen Überblick über die durch das Vorhaben beeinträchtigte Fläche in m² und den daraus resultierenden Konflikten.

Tabelle 58: Ermittlung der Konflikte und verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf Wald nach Waldrecht (Art. 2, Art. 6 und Art. 10 BayWaldG).

Trassen-km/ Mast-Nr.	Fläche [m ²]	Eingriff / Betroffenheit	Auswirkung/Konflikt	E	V/M-Maßnahmen	vE/M
Baubedingte Wirkungen						
Wald nach Art. 2 BayWaldG						
M1 – 2, M5	1.380 m ²	Kahlschlag von Wald nach Art. 2 BayWaldG	W11 - Baubedingter Verlust von Wald nach Art. 2 BayWaldG	ja	V-W1 - Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen V-TA1 - Einseitiger Wegeausbau in der Nähe von Mast-Nr. 5	nein
Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG						

M5	71 m ²	Kahlschlag von Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG	WI3 - Baubedingter Verlust von Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG	ja	V-W1 - Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen V-TA1 - Einseitiger Wegeausbau in der Nähe von Mast-Nr. 5	nein
Anlage – und betriebsbedingte Wirkungen						
Wald nach Art. 2 BayWaldG						
M1 – 3	42.874 m ²	Rodung von Wald nach Art. 2 BayWaldG im Bereich von Mastfundamenten einschl. Gründungsflächen und den Schutzstreifen	WI2 – Anlage- und betriebsbedingter Verlust von Wald nach Art. 2 BayWaldG	ja	-	ja
Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG						
M1 - 3	33.146 m ² , davon Rodung auf 23.818 m ² , Destabilisierung auf 9.328 m ²	Rodung von Wald nach Art. 2 BayWaldG im Bereich von Mastfundamenten einschl. Gründungsflächen und den Schutzstreifen	WI4 – Anlage - und betriebsbedingter Verlust von Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG und Destabilisierung des schutzbedürftigen Nachbarbestands	ja	-	ja
Restwaldflächen						
M2 – 3	3.498 m ²	Entstehung von Restwaldflächen durch die Anlage von Mastfundamenten einschl. Gründungsflächen und den Schutzstreifen	WI5 - Anlagebedingte Entstehung von Restwaldflächen und Verlust von Waldeigenschaften	ja	-	ja
E Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V/M-Maßnahmen = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen						

4.6.6.1 Wald nach Art. 2 Abs. 1 BayWaldG

Durch temporäre baubedingte Flächeninanspruchnahme werden insgesamt 1.380 m² der Waldfläche nach Art. 2 Abs. 1 BayWaldG im Vorhabengebiet beseitigt (WI1). Baubedingt beanspruchte Waldflächen auf welchen ein Kahlschlag stattfindet, sind gemäß Art. 15 BayWaldG innerhalb von drei Jahren wiederaufzuforsten. Davon betroffen sind Arbeitsflächen oder Wald, welcher für den Aus – oder Neubau von Wegen temporär beseitigt wird. Diese Flächen werden durch die Maßnahme „Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen (V-W1)“ wiederhergestellt (s. Kap. 4.1.7.2). Für temporäre Eingriffe im Übergangsbereich zwischen Wald und Offenland soll durch einseitigen Wegeausbau (V-TA1) eine Anpassung der Baufelder und somit eine Beeinträchtigung des Gehölzes bzw. Waldes auf 149 m² vermieden werden (s. Unterlage 8.3.3).

Insgesamt werden durch den Neubau der 380-kV-Verbindungsleitung Adlkofen 42.874 m² Wald nach Art. 2 Abs. 1 BayWaldG dauerhaft durch Rodung beseitigt (WI2) (s. Tabelle 58 und Unterlage 7.3.2). Für die Rodung von Wald nach Art. 2 BayWaldG ergeben sich keine weiteren Maßnahmen, die eine erhebliche Beeinträchtigung vermeiden oder mindern könnten. Für den dauerhaften Verlust des Waldes nach Art. 2 BayWaldG ist eine Ersatzaufforstung von Wald auf Ackerland im Verhältnis 1:1 vorgesehen („A-W1 - Ersatzaufforstung - Anlage/ Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes“) (vgl. Kapitel 5.3.6, Unterlage 8.4.6).

4.6.6.2 Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG

Die temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Wald nach Art. 6 BayWaldG, unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, ist in Tabelle 58 zusammengefasst und im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage 8.3.3 dargestellt.

Temporär werden durch den Ausbau von Zuwegungen südlich des Eingriffsbereichs bei Mast-Nr. 5 etwa 71 m² des Funktionswaldes kahlgeschlagen, wodurch die Waldfunktionen zeitweise verloren gehen. Durch einseitigen Wegeausbau (V-TA1) wird eine Anpassung der Baufelder gewährleistet und somit eine Beeinträchtigung des Gehölzes bzw. Waldes vermieden. Die restlichen kahlgeschlagenen Flächen müssen gemäß Art. 15 BayWaldG innerhalb von 3 Jahren wiederaufgeforstet werden, bedürfen jedoch keiner Rodungserlaubnis nach Art. 9 Abs. 2 BayWaldG. Für diese Waldflächen greift die Maßnahme „Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen“ (V-W1) (s. Kap. 4.1.7.2).

Im genannten Funktionswald nach Art. 6 BayWaldG findet keine Rodung statt.

4.6.6.3 Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG

Durch den Neubau der 380-kV-Verbindungsleitung Adlkofen werden 23.818 m² Sturmschutzwald nach Art. 10 Abs. 2 BayWaldG dauerhaft durch Rodung beseitigt (WI4 - Anlage – und betriebsbedingte Verlust von Sturmschutzwald nach Art. 10 BayWaldG und Destabilisierung des schutzbedürftigen Nachbarbestands) (s. Tabelle 58 und Unterlage 8.3.3). Der Konflikt beinhaltet zudem die Destabilisierung angrenzender schutzbedürftiger Nachbarbestände auf einer Fläche von 9.328 m². Durch die Rodung des westlich vorgelagerten Waldes geht die Schutzwirkung dauerhafte verloren. Gleichzeitig weisen die im Osten angrenzenden fichtendominierten Bestände einen instabilen Ausgangszustand auf, weshalb Folgeschäden durch potenziell zukünftige Sturmereignisse nicht ausgeschlossen werden können (s. Unterlage 8.3.3).

Für die nachgelagerten Bestände zwischen Mast-Nr. 1 und 3, für welche die Schutzwirkung nicht mehr gewährleistet werden kann, wird im Zuge der Baumaßnahme ein vorsorglicher Kahlschlag auf einer Fläche von 5.197 m² durchgeführt. Anschließend ist die Maßnahme A-W2 „Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes“ geplant. Zur Stabilisierung des schutzbedürftigen Bestands südlich Mast-Nr. 3 wird ein stabilisierender Waldumbau auf einer Fläche von 4.131 m² geplant („A-W3 – Stabilisierender Waldumbau“). Die Darstellung der Maßnahmen erfolgt im Maßnahmenplan, Unterlage 8.4.5 und wird in Kapitel 5.3.6 sowie in den Maßnahmenblättern, Unterlage 8.4.6 näher erläutert.

4.6.6.4 Restwaldflächen

Im Vorhabengebiet wurde zudem die Entstehung von Restwaldflächen geprüft. Da es sich bei dem aufgewachsenen Wald im Bereich der Bestandsleitung B116 rechtlich gesehen nicht um Wald nach Art. 2 BayWaldG, sondern um eine andere Nutzungsform handelt, entsteht zwischen der geplanten Neubauleitung 380-kV-Verbindungsleitung Adlkofen und der genannten Bestandsleitung B116 eine Restwaldfläche von 3.498 m² mit einer Breite von weniger als 20 m. Die Entstehung der Restwaldfläche führt zu einem Verlust der charakteristischen Waldeigenschaften, wie beispielsweise dem Waldinnenklima oder dem Verlust typischer Arten der Waldflora und -fauna. Für den anlagebedingte Verlust, welcher unter dem Konflikt WI5 zusammengefasst wird, ist die Maßnahme „A-W1 - Ersatzaufforstung - Anlage/ Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes“ vorgesehen (vgl. Kapitel 5.3.6, Unterlage 8.4.6).

4.6.6.5 Zusammenfassung

Insgesamt gehen 46.372 m² Wald nach Art. 2 und Art. 10 Abs. 2 BayWaldG durch die Gründung von Mastflächen und Rodung im Schutzstreifen, sowie durch die anlagebedingte Entstehung von Restwaldflächen, dauerhaft verloren. Für diese Flächen ist eine Ersatzaufforstung im Verhältnis 1:1 vorgesehen (A-W1) (vgl. Kapitel 5.3.6). Durch das Vorhaben werden außerdem insgesamt 1.380 m² Waldfläche temporär beansprucht, welche durch Wiederaufforstung wiederhergestellt werden (V-W1). Durch die Rodung des Sturmschutzwaldes nach Art. 10 Abs. 2 BayWaldG kommt es zu einer Destabilisierung der nachgelagerten, fichtendominierten Bestände (Konflikt WI4). Diese Bestände (9.328 m²) sind durch die fehlende Schutzwirkung des vorgelagerten Bestandes einer erhöhten Gefährdung für Windschäden ausgesetzt, weshalb im Zuge der Baumaßnahme ein vorsorglicher Kahlschlag vorgenommen werden soll. Anschließend ist auf der kahlgeschlagenen Fläche als Maßnahmen die Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes geplant (A-W2 - Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes, auf 5.197 m²). Außerdem ist für 4.131 m² Waldfläche ein stabilisierender Waldumbau vorgesehen (A-W3 – Stabilisierender Waldumbau) (vgl. Kapitel 5.3.6. und Unterlage 8.4.6).

4.7 Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern

Gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG gehören zum Naturhaushalt nicht nur die dort genannten Natur- bzw. Schutzgüter, sondern auch das Wirkungsgefüge zwischen ihnen. Demzufolge ist auch die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt nicht ausschließlich für die einzelnen Schutzgüter zu berücksichtigen, sondern auch deren Wirkungsgefüge untereinander.

Unter dem Wirkungsgefüge sind insbesondere Wirkungsverlagerungen sowie Sekundäreffekte durch Wirkpfade zu verstehen. Weiterhin kann es zu gegenseitigen Beeinflussungen unterschiedlicher Wirkungen kommen, die es zu berücksichtigen gilt. Aufgrund der Komplexität der ökologischen und funktionalen Zusammenhänge lassen sich umfassende quantitative Aussagen über das Verhalten von Ökosystemen in ihrer Gesamtheit jedoch nur in Ausnahmefällen treffen. Eine vollständige Erfassung des Wirkungsgefüges ist in diesem Rahmen daher lediglich bedingt leistbar, da es für die Aufklärung von komplexen Wirkungsgefügen noch weitgehend an wissenschaftlichen Studien/ wissenschaftlicher Forschung mangelt.

Das Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern wird, soweit bekannt und relevant, im Rahmen der schutzgutbezogenen Beschreibung und Beurteilung der Beeinträchtigungen für die einzelnen Schutzgüter (siehe Kap. 4 bis 4.5) berücksichtigt.

4.8 Konfliktermittlung aus anderen rechtlichen Bestimmungen

4.8.1 Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

Die Natura 2000-Verträglichkeitsabschätzung und -untersuchung (s. Unterlage 8.5.1) kommt zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen keine Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile, der charakteristischen Arten und der Erhaltungsziele der geprüften Natura 2000-Gebiete auslöst.

4.8.2 Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags

Aus dem Spektrum der europäisch geschützten Arten in Bayern wurden in den Gruppen Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Käfer, Schmetterlinge und Vögel Arten ermittelt, die im Untersuchungsraum des Vorhabens vorkommen oder zu erwarten sind.

Die Prüfung ergab, dass unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG gegeben sind. Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung so gering, dass es zu keiner signifikanten Erhöhung des Verletzungs-/Tötungsrisikos gemäß § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG kommt. Ferner sind relevante Auswirkungen auf den lokalen Bestand bzw. die lokale Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht zu erwarten. Für folgende Arten sind jedoch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, die dazu dienen, dass die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (gem. § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG):

- Haselmaus
- Zauneidechse
- Feldlerche
- Waldkauz
- Fledermäuse (obligat und fakultativ baumhöhlen bewohnende Arten)

Die zentralen CEF-Maßnahmen umfassen die Umsetzung habitatfördernder Strategien auf Ackerflächen zur Unterstützung der Feldlerche (*Alauda arvensis*), sowie die Förderung der natürlichen Waldentwicklung durch Nutzungsverzicht. Zusätzlich werden habitatfördernde Maßnahmen für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) und die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) umgesetzt. Dies beinhaltet auch die Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumgruppen sowie das Anbringen von Fledermaus- und Nistkästen, insbesondere für Fledermäuse und höhlenbrütende Vogelarten wie den Waldkauz (*Strix aluco*).

Eine Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht notwendig, da die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG entsprechend den Ausführungen in Kapitel 7 nicht erfüllt werden.

Das geplante Vorhaben ist somit unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

5 Maßnahmenplanung

5.1 Methodik der Maßnahmenplanung

Neben den im Landschaftspflegerischen Begleitplan zu ermittelnden

- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG),
- Ausgleichsmaßnahmen aus dem Zerstörungsverbot gesetzlich geschützter Biotope (§ 30 BNatSchG) sowie
- Ausgleichsmaßnahmen aus dem Zerstörungsverbot naturschutzrechtlicher Schutzgebiete (§ 23 bis 29 BNatSchG)

integriert das Maßnahmenkonzept des LBP zudem

- den besonderen Artenschutz
- Schadensbegrenzungs- und Kohärenzsicherungsmaßnahmen für den europäischen Gebietsschutz (§ 34 BNatSchG) und
- Ersatzaufforstungen zur Kompensation nach Waldrecht und der Erteilung einer Rodungsgenehmigung (Art. 9 BayWaldG).

Damit eine erhebliche Beeinträchtigung nach BNatSchG als ausgeglichen gilt, muss die beeinträchtigte Funktion des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet sein (§ 15 Abs. 2 BNatSchG). *Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist* (§ 15 Abs. 2 BNatSchG). Nach § 15 Abs. 2 Satz 4 BNatSchG können Maßnahmen, die sich aus anderen Rechtsvorschriften wie Habitat- und Artenschutzrecht oder Wasserrecht ergeben, als Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung anerkannt werden.

Soweit möglich, werden die Kompensationsmaßnahmen so geplant, dass sie unterschiedlichen rechtlichen Erfordernissen zugleich genügen und eine Multifunktionalität der Kompensationsflächen gegeben ist.

Die grafische Darstellung der geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen erfolgt in den Maßnahmenplänen (Unterlagen 8.4.1-8.4.5). Die detaillierten Beschreibungen der einzelnen Maßnahmen können den Maßnahmenblättern (Unterlage 8.4.6) entnommen werden.

5.1.1 Vermeidung/ Wiederherstellung/ Kompensation

Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen Vermeidung, Wiederherstellung und Kompensation.

Vermeidungsmaßnahmen zielen darauf ab, den Eintritt einer Beeinträchtigung von vornherein zu verhindern oder ihre negativen Auswirkungen so einzugrenzen, dass sie als nicht erheblich eingeordnet werden können.

Zunächst sind nach § 6 Abs. 1 BayKompV erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG vorrangig zu vermeiden. Nach § 6 Abs. 2 BayKompV sind Vermeidungsmaßnahmen alle zumutbaren Maßnahmen, die das Eintreten erheblicher Beeinträchtigungen ganz oder teilweise verhindern. Die Vermeidung kann in einer optimierten Trassenwahl oder in speziellen (schutzgutbezogenen) Vermeidungsmaßnahmen bestehen.

Wiederherstellungsmaßnahmen dienen dazu, einen durch Flächeninanspruchnahme betroffenen Biotop- und Nutzungstyp flächenidentisch wiederherzustellen. Da bei der Wiederherstellung der geplante Biotop- und Nutzungstyp dem Ausgangszustand entspricht, ist keine Aufwertung möglich. Es werden keine Wertpunkte auf der Kompensationsseite erzeugt. Die Wiederherstellungsmaßnahmen erfolgen u.a. in Abhängigkeit von der jeweiligen Entwicklungsdauer der betreffenden Biotop- und Nutzungstypen und werden in der Konfliktermittlung als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme herangezogen.

Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) erfolgen dem Eingriff zeitlich nachgelagert. Sie verfolgen den Zweck, die Auswirkungen einer bereits erfolgten erheblichen Beeinträchtigung, d. h. eines Eingriffs im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG, zu kompensieren. Gemäß § 10 Abs. 1 Satz 1 BayKompV und § 11 Abs. 1 Satz 1 BayKompV sind Kompensationsmaßnahmen in dem jeweils erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern. Außerdem besteht die Verpflichtung, dass die für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlichen Flächen so lange zur Verfügung stehen, wie der Eingriff wirksam ist (§ 10 Abs. 1 Satz 5 BayKompV).

Die speziellen (schutzgutbezogenen) Vermeidungsmaßnahmen sind im LBP darzustellen (§ 12 BayKompV). Die Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen wird bspw. durch die ökologische Baubegleitung gewährleistet.

5.1.2 Ermittlung des Kompensationsumfangs nach BayKompV

Nach § 8 Abs. 1 BayKompV errechnet sich der Kompensationsumfang (d. h. die Kompensationsanrechnung) für die flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume gemäß Anlage 3.2 BayKompV in Wertpunkten wie folgt:

$$\begin{aligned} \text{Kompensationsumfang (Kompensationsanrechnung)} &= \\ \text{Differenz der WP/m}^2 \text{ (Planung – Bestand)} \times \text{Fläche (m}^2\text{)} &= \\ \text{Aufwertung} \times \text{Fläche (m}^2\text{)} \end{aligned}$$

Der Kompensationsumfang für die flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume wird anhand der Verschneidung der geplanten Maßnahmen mit dem Bestand der Biotop- und Nutzungstypen nach Biotopwertliste Bayern

ermittelt. Dabei wird der gesamte zu betrachtende Planfeststellungsabschnitt bilanziert (keine Unterteilung in Einzelbereiche; es erfolgt nur eine Zuordnung nach Naturraum). Die einzelnen Kategorien der Maßnahmenplanung dürfen sich nicht überlagern, damit keine Doppelbilanzierungen entstehen.

Für die Wiederherstellung und die Kompensation im Bereich der Schutz- und Arbeitsstreifen/-flächen sowie Zuwegungen gelten folgende Regelungen:

- Bei Wiederherstellung werden grundsätzlich keine anrechenbaren Wertpunkte auf der Kompensationsseite erzeugt (Kompensationsumfang = 0), da der geplante BNT dem Ausgangszustand entspricht und somit keine Aufwertung möglich ist.
- Im Gegensatz dazu werden bei Kompensationsmaßnahmen, bei welchen der geplante BNT nicht dem Ausgangszustand entspricht, zur Ermittlung des Kompensationsumfangs als Ausgangszustand der BNT Acker (A11 mit 2 WP/m²) herangezogen (in diesem Abschnitt nicht relevant).
- Bei Kompensationsmaßnahmen durch Waldumbau ist als Ausgangszustand für Wälder, die nach der forstfachlichen Zielplanung von Nadelholz (Fichte, Kiefer) dominiert sein sollen, mind. der BNT strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung (N722 mit 7 WP/m²) und für Wälder, die nach der forstfachlichen Zielplanung von Laubholz oder Tanne dominiert sein sollen, mind. der BNT nicht standortgerechter Laub(misch)waldeinheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung (L712 mit 8 WP/m²) festzulegen.
- Im Schutzstreifen im Bereich von Wäldern oder von Gehölzen kann der ursprüngliche Ausgangszustand nicht wiederhergestellt werden. In diesen Bereichen sind beim gegenständlichen Vorhaben keine direkten Maßnahmen vorgesehen.
- Im Arbeitsstreifen im Bereich von Gehölzen kann der ursprünglich vorhandene BNT wiederhergestellt werden. Im Arbeitsstreifen im Bereich von Wäldern ist, statt der Wiederherstellung grundsätzlich ein Waldmantel zu planen. Zur Ermittlung des Kompensationsumfangs wird als Ausgangszustand der BNT Acker (A11 mit 2 WP/m²) herangezogen (in diesem Abschnitt nicht relevant).

Der Kompensationsbedarf für nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume wird verbal-argumentativ bestimmt.

5.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen

5.2.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (einschl. Verweis auf Maßnahmenblätter)

Für alle umweltrelevanten Prüfpflichten steht die Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen im Vordergrund. Neben den allgemeinen Maßnahmen (Kap. 5.2.1.2) sind als schutzgutübergreifende Maßnahmen die ökologische und bodenkundliche Baubegleitung vorgesehen (Kap. 5.2.1.2). Darüber hinaus ist im Bereich von durch das Vorhaben betroffenen Vermutungsflächen und Bodendenkmälern eine archäologische Baubegleitung vorgesehen. Lagebezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden in Kap. 5.2.1.3 aufgeführt.

5.2.1.1 Schutzgutübergreifende Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

Das Vorhaben wird durch eine ökologische und eine bodenkundliche Baubegleitung betreut. Diese agieren schutzgutübergreifend. Um eine erfolgreiche ökologische und bodenkundliche Baubegleitung gewährleisten zu können, wird deren frühzeitige Einbindung beim Bauvorhaben sichergestellt. Hierzu gehört auch die Teilnahme an der Bauanlaufbesprechung.

Für Flächen, in denen Maste neu errichtet bzw. Bestandsmaste zurückgebaut oder werden, die sich in ausgewiesenen Bodendenkmälern befinden, ist zudem eine archäologische Baubegleitung vorgesehen.

Ökologische Baubegleitung (V-U1):

Aufgabe der ökologischen Baubegleitung ist es über die Umsetzung und Einhaltung der festgesetzten Maßnahmen zu wachen und ggf. deren Einhaltung durchzusetzen. Die ökologische Baubegleitung übernimmt folgende Aufgaben:

- Kennzeichnung von Flächen, die für Bauarbeiten (auch) nicht (vorübergehend) in Anspruch genommen werden dürfen.
- Kontrolle der Einhaltung von naturschutzfachlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen und ggf. Prüfung, ob eine Abweichung hiervon im begründeten Einzelfall mit Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde möglich ist.
- Beweissicherung im Schadensfall.
- Regelmäßige Teilnahme an den Bauberatungen und Aufklärungen der Bauleitung sowie der am Bau Beschäftigten über die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen.
- Vor Beginn der Rodungsarbeiten legt die Bauleitung in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung fest, welche Gehölze in den Bauflächen, Seilzugflächen und Zuwegungen gefällt werden müssen und welche zu erhalten sind. In Waldschneisen wird nach Begutachtung durch die ökologische Baubegleitung entschieden, inwieweit und durch welche Maßnahmen der Unterwuchs zu erhalten ist. Die ökologische Baubegleitung legt zudem fest, wo und wie Gehölze mit Schutzeinrichtungen zu versehen sind.

- Die Ausführung der Maßnahmen zur vollständigen oder teilweisen Erhaltung von Bäumen mit Höhlenstruktur wird fachlich durch die Ökologische Baubegleitung begleitet und mit der höheren Naturschutzbehörde abgestimmt.
- Vor Baufeldfreimachung sucht die ökologische Baubegleitung die Eingriffsbereiche ab, auf denen mit planungsrelevanten Pflanzenarten zu rechnen ist. Falls planungsrelevante Pflanzenarten nachgewiesen werden, legt die ökologische Baubegleitung fest, welche Maßnahmen vor Ort ergriffen werden müssen, um den Bestand zu sichern (z.B. Umzäunen von Bereichen, Umsetzen von Pflanzen usw.).
- Zur Verhinderung der Verbreitung invasiver Neophyten hat die Ökologische Baubegleitung Schutzmaßnahmen zu veranlassen und ggf. durchzuführen und zu kontrollieren.
- Im Rahmen der Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen kontrolliert die ökologische Baubegleitung das Anwachsen der Ansaat.

Bodenkundliche Baubegleitung (V-U2):

Eine Bodenkundliche Baubegleitung ist vorgesehen (vgl. Maßnahmenblätter, Unterlage 8.4.6). Dabei wird die schutzgutübergreifende Maßnahme V-U2 in Verbindung mit der allgemeinen, schutzgutübergreifenden Maßnahme V-Boden (vgl. Kap. 5.2.1.2.2, Unterlage 8.4.6), den Grundsätzen zum Bodenschutz (Unterlage 11.1) und dem Bodenschutzkonzept (Unterlage 11.5) unter Beachtung der Anforderungen aus der DIN 19639 (Sept. 20219), in vollem Umfang berücksichtigt. Die Bodenkundliche Baubegleitung übernimmt folgende Aufgaben:

- Analyse vorhandener Bodendaten und Durchführung bzw. Auswertung von Vorerkundungen (Bodenkartierungen),
- Beratung des Bauherrn in allen Fragen des Boden- und Gewässerschutzes,
- Abstimmung des Boden- und Gewässerschutzes mit den zuständigen Behörden,
- Begleitung der Baumaßnahmen als örtliche Bauüberwachung Baubegleitung mit Umweltmonitoring (Boden und Wasser) und Begutachtung hinsichtlich der Einhaltung aller Schutzgutvorgaben,
- Teilnahme und Beratung bei Baubesprechungen,
- Kontrolle des sachgerechten Maschineneinsatzes (Befahrbarkeit, Tabuflächen, Zuwegungen, Überfahrten (Logistik),
- Teilnahme an Bauabschnittsbesprechungen (Vorgehensweise im aktuellen Bauabschnitt),
- Vorortkontrollen und Baustellenbegehungen,
- Kontrolle des Bodenmanagements (sachgerechter Ausbau, Zwischenlagerung, Umlagerung, Wiedereinbau),
- Kontrolle der Gewässergüte und der Wasserhaltung,
- Begutachtung und Untersuchung von Erdbaustoffen (Materialkontrollen, Eignungsprüfungen, Verwertungsklassen),

- Beweissicherung im Schadensfall (Feldmessungen, Probenahmen, Stellungnahmen) und Meliorationsvorschläge,
- Empfehlungen zur sachgerechten Rekultivierung und Beratung zur Folgebewirtschaftung,
- Dokumentation aller bodenrelevanten Belange (Bautagebuch, Fotodokumentation, Abnahmeprotokolle, etc.),
- Bei Bedarf: führen/ pflegen eines Maschinenkatasters,
- Mediation bei Gesprächen / Konflikten mit Eigentümern / Pächtern / Behörden.

Archäologische Baubegleitung (V-U3):

Eine archäologische Baubegleitung ist vorgesehen. Grundlage bilden die vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege herausgegebenen Vorgaben zur Dokumentation von archäologischen Ausgrabungen in Bayern (BLfD 2020b), Dokumentationsvorgaben für lineare Projekte (BLfD 2017) sowie die Vorgaben zum Umgang mit Funden auf archäologischen Ausgrabungen in Bayern (BLfD 2020a). Die archäologische Baubegleitung übernimmt folgende Aufgaben:

Vor Baubeginn:

- Voreinschätzung der Befunderwartung auf Basis der beim BLfD vorliegenden Informationen zur Denkmalsituation.
- In Abhängigkeit von der Denkmalsituation können weitere Voruntersuchungen in Form von Archivrecherchen oder eine genauere Bodenbewertung erforderlich sein.
- Eine vorlaufende Ab- und Eingrenzung des Bodendenkmals kann ggf. durch Sondierungen und Bohrungen vorgenommen werden.
- Erstellen eines ersten Untersuchungskonzeptes in Zusammenarbeit mit der Bauablaufplanung.

Mit Baubeginn und diesen begleitend:

- Beaufsichtigung des Oberbodenabtrags (in der Regel mit einem Bagger mit breiter Humusschaufel mit glattem Schwert) unter Beisein eines Archäologen.
- Ersteinschätzung der archäologischen Befunde im Boden sowie ggf. begleitende geoarchäologische Fachbetreuung zur Identifikation des potenziell befundführenden Horizontes.
- Nach Feststellung der Befundsituation erfolgt eine Einschätzung des Grabungsumfangs durch die beauftragte Firma und das BLfD.
- Durchführung der potenziell erforderlichen archäologischen Feld- und Grabungsarbeiten, Bergung der Fundstücke und sachgemäße Dokumentation dieser.

- Abschluss der Feld- und Grabungsarbeiten und Fertigstellung der Grabungsdokumentation sowie das Beantragen der Baufeldfreigabe beim BLfD.

Für Baudenkmale im Untersuchungsraum wird ebenfalls eine Archäologische Baubegleitung empfohlen.

Vor Baubeginn:

- Voreinschätzung der Betroffenheit vorhandener Baudenkmäler in der Nähe von Arbeitsflächen und Baustraßen durch Erschütterung und Vibrationen (Fahrzeuge, Maschineneinsatz etc.) und Dokumentation des Zustands der Bausubstanz.

Mit Baubeginn und diesen begleitend:

- Regelmäßige Kontrolle vorhandener Baudenkmäler in der Nähe von Arbeitsflächen und Baustraßen und
- Falls erforderlich Vorschlagen von Maßnahmen, um eine Verschlechterung des Zustandes der Bausubstanz durch die Baumaßnahmen zu vermeiden.

5.2.1.2 Allgemeine schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

5.2.1.2.1 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden keine allgemeinen schutzgutbezogenen Maßnahmen formuliert, sondern ortskonkrete, artspezifische Maßnahmen entwickelt, s. Kap. 5.2.1.3.

5.2.1.2.2 Schutzgut Boden

Die Grundsätze zum Bodenschutz (Unterlage 11.1) und das Bodenschutzkonzept (Unterlage 11.5) sind in vollem Umfang, unter Beachtung der Anforderungen aus der DIN 19639, zu berücksichtigen. Die folgenden allgemeinen schutzgutbezogenen Maßnahmen für das Schutzgut Boden werden unter dem Kürzel „**V-Boden**“ zusammengefasst.

Baufeldabgrenzung:

Bauzeitlich beanspruchte Flächen werden mittels Flatterband/ Absperrkette eindeutig gekennzeichnet, so dass Baubewegungen nur in Baubereichen stattfinden.

Befahren des Bodens, Bodenfeuchte und mechanische Bodenstabilität:

Auf allen bauzeitlich (temporär) in Anspruch genommenen Arbeitsflächen inkl. Seilzugflächen, Zuwegungen sowie Flächen für Provisorien, auf denen verdichtungsempfindliche Böden vorliegen, werden Lastverteilungsplatten oder ein mineralischer Aufbau mit Geotextil aufgebracht. Durch logistisch effektive Planung sollen die Überfahrten mit Arbeitsmaschinen auf ein Minimum herabgesenkt werden und entsprechende Ausweichstellen bei den Zuwegungen eingeplant werden. Falls weitere Baustraßen von Nöten sind, solle bereits versiegelte Verkehrsflächen dafür verwendet werden, um die Funktionsfähigkeit des Bodens zu schonen. Bzgl. der Befahrbarkeit und Umlagerungsfähigkeit von Böden zu unterschiedlichen Feuchtegraden sind die Vorgaben der DIN 19639 anzuwenden. Eine Abstimmung mit der bodenkundlichen Baubegleitung ist erforderlich, wenn die Baustraße unter Wasser steht. Bei langer Trockenheit sind die Zuwegungen ggf. abzudecken oder zu bewässern.

Zuwegungen aus Lastverteilungsplatten:

- Aufbau des Weges aus Lastverteilungsplatten (meist Stahlplatten/ Baggermatratzen). Die Platten werden direkt auf dem ungestörten Oberboden verlegt, evtl. muss zuvor eine Einebnung stattfinden (kein großflächiger Oberbodenabtrag),
- Lastverteilungsplatten werden auf der intakten Grasnarbe bzw. dem Bewuchs oder Häckselgut angebracht, wenn temporäre Flächen im Bereich des Acker – und Grünlands in Anspruch genommen werden. Es wird dabei eine Vorbegrünung der geplanten baubedingt beanspruchten Flächen empfohlen.
- Auf extrem instabilen organischen Böden lässt sich die Tragfähigkeit der Platten durch Einrichten eines Unterbaus aus zertifiziertem Rindenmulch (frei von Schadstoffen und pflanzenschädigenden Stoffen), durch eine doppelte Ausführung oder Einsatz von unterlagerndem Geotextil erhöhen,
- auf nassen, bindigen Böden (GW-Böden) kann es nach Niederschlägen zu einer starken Verringerung der Tragfähigkeit kommen (Zustandsbewertung der bodenkundlichen Baubegleitung nötig). Die Lastverteilungsplatten dürfen erst verlegt werden, wenn der Boden weichplastisch ist bzw. eine Saugspannung von 6 cbar vorliegt (DIN 19639).
- sollte eine Entfernung von Baumstämpfen erforderlich sein, werden diese nicht gerodet, sondern gefräst. Dadurch wird ein Großteil der Pflanzen im Boden belassen, um die Bodenstabilität nicht unnötig zu verringern,
- es wird empfohlen die Lastverteilungsplatten quer zur Fahrtrichtung und ohne Abstand zu verlegen,
- nach Rückbau der Stahlplatten/ Baggermatratzen wird der Bereich nach Empfehlung der bodenkundlichen Baubegleitung ggf. rekultiviert (s. Vermeidungsmaßnahme V-U2).

Zuwegungen aus mineralischen Substanzen:

Für den Aufbau der mineralischen Zuwegung ist Folgendes zu beachten:

- Der Aufbau wird i. d. R. zweilagig aus Sand und Gesteinskörnungsgemischen aufgebaut (es werden zertifizierte, schadstofffreie Baustoffe verwendet).
- Das verwendete Geotextil weist mindestens GRK 3 nach TL Geok E-StB (FGSV 2019) auf,
- das Geotextil wird zu beiden Seiten der Zuwegung mit mindestens 1 m Überstand verlegt, um den Eintrag von Schotter in den anstehenden Boden zu minimieren,
- eine Verwendung von Geotextilvlies wird ausgeschlossen.
- Die Zuwegung wird direkt auf dem Oberboden realisiert oder, falls in Ausnahmefällen notwendig, nach Abtragen des Oberbodens auf den Unterboden angelegt, die Oberbodenmiete wird dann parallel zu Zuwegungen angelegt und ggf. begrünt,
- die Mindestschütthöhe von 0,2 m ist zu beachten.
- vor dem Verlegen werden Hindernisse beseitigt.

- Sollte eine Entfernung von Baumstümpfen erforderlich sein, werden diese nicht gerodet, sondern gefräst. Dadurch wird ein Großteil der Pflanzen im Boden belassen, um die Bodenstabilität nicht unnötig zu verringern.
- Nach Rückbau wird der Boden der Bereich der Zuwegung nach Empfehlung der bodenkundlichen Baubegleitung rekultiviert.
- Nicht verwertbares Material wird fachgerecht entsorgt.
- Bei Gräbenquerungen wird eine Verrohrung empfohlen und die Einbettung in geeignetes Schüttmaterial wie Kies, Sand, Schotter oder geeignetes Recyclingmaterial (entsprechende Schadstoffgrenzen für recyceltes Material sind zu berücksichtigen).
- Die Ausführung der befestigten Zuwegungen wird von der bodenkundlichen Baubegleitung kontrolliert und dokumentiert.

Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen:

Durch Arbeiten mit Standards der guten fachlichen Praxis (u. a. Einhaltung und Umsetzung von Auflagen des WHG und der OGewV bzw. GrwV) können Belastungen von Grund- und Oberflächenwasser vermieden werden. Insbesondere werden folgende Grundsätze für den Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen eingehalten:

- Baustellenabwässer werden nur gemäß erteilter behördlicher Erlaubnis in Oberflächengewässer an genehmigter Einleitstelle eingeleitet.
- Vor der Einleitung von Bauabwässern werden diese durch ein Absetzbecken (Sedimentfang) geleitet.
- Die Qualität des anfallenden Bauabwassers wird baubegleitend regelmäßig überwacht.
- Es wird darauf geachtet, dass wassergefährdende Stoffe (Mineralöle, Treibstoffe, etc.) ausschließlich in dichten, fachgerechten Behältern mit überdachter Auffangwanne gehalten werden. Für die Betankung von Fahrzeugen werden Betankungsplätze außerhalb von Wasserschutz- und Überschwemmungsgebieten eingerichtet (die entsprechenden Regelwerke werden beachtet). Der Umgang mit entsprechenden Stoffen findet ausschließlich in den dafür vorgesehenen Bereichen statt. Bindemittel werden vor Ort vorgehalten.
- Durch den oben beschriebenen Aufbau von befestigten Zuwegungen werden Stoffeinträge in den Boden und das Grundwasser zusätzlich minimiert.
- Im Bauumfeld befindliche Fließgewässer und Gräben werden vor dem Einschwämmen von eventuell erodiertem Material geschützt.
- Sofern es gemäß Betriebserlaubnis der eingesetzten Maschinen möglich ist, werden biologisch abbaubare Betriebsstoffe (Hydrauliköle, etc.) genutzt.
- Sollte es zu Verunreinigungen kommen, so werden diese fachgerecht entsorgt. Die bodenkundliche Baubegleitung wird umgehend informiert. Die Entsorgung wird dokumentiert. Tropfmengen werden sofort aufgenommen. Eine Zwischenlagerung von

verunreinigten Materialien erfolgt immer in dafür geeigneten Bereichen bzw. in geschlossenen Auffangbehältern.

Bodenmanagement – Bodenabtrag:

Die durchzuführenden Bodenabtragsarbeiten werden durch die bodenkundliche Baubegleitung überwacht und optimiert. In Abhängigkeit von den Gegebenheiten vor Ort (Boden, Witterung, Maschinen, etc.) werden dabei folgende Punkte beachtet (vgl. Unterlage 11.1):

- Überprüfen der Baustellenerschließung und Bautechnik in Abhängigkeit von den zu erwartenden Böden sowie der aktuellen Bodenfeuchte und Witterung.
- Bodenabtrag nur in geplanten Bereichen.
- Böden sollten beim Eingriff möglichst trocken sein (höhere Stabilität).
- Grundsätzlich werden bei gesättigten Bodenverhältnissen nach Möglichkeit keine Erdarbeiten stattfinden (DIN 19731).
- Bodenabtrag immer horizont-/schichtweise (Ober-, Unterboden, ggf. weitere bei Substratwechsel oder bestimmten Horizonten wie bspw. Grundwasserhorizonte bei Gleyen oder anthropogene Auffüllungen (s. Unterlage 11.1). Die Horizontreihenfolge ist zu dokumentieren und Bodenmieten sind zu kennzeichnen).
- Abtragsarbeiten wo erforderlich mit Kettenbagger (möglichst mit breiten Laufwerken). Radgetriebenen Bagger sind möglich, wenn der Bagger die Lastverteilungsplatten nicht verlässt.
- Besonderer Umgang mit schadstoffbelasteten Böden (Entsorgung)
- Aktive und geplante Wasserhaltung besonders in hydromorphen Böden. (voraussetzende Entwässerung der Baugruben, falls notwendig).
- Die Wände der Baugruben werden bei naturnahen Torfen (geringe Zersetzungsgrade) erforderlichenfalls gegen Austrocknung gesichert, um Volumenverluste und damit einhergehende Sackungen zu vermeiden.

Bodenmanagement – Zwischenlagerung:

Ein Abtrag bedingt an anderer Stelle die zeitlich begrenzte Zwischenlagerung des entnommenen Bodenmaterials. In diesem Zusammenhang werden folgende Punkte beachtet (vgl. Unterlage 11.1)

- In einem Arbeitsgang Boden abtragen und seitlich ablegen.
- Längere Transportwege und Umlagerungen vermeiden.
- Getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden (ggf. weitere Schichten).
- Substratvermischungen bzw. Vermischungen von mineralischem mit organischem Material werden vermieden.
- Trapezförmig profilierte Mieten direkt auf benachbarte Oberboden bzw. Unterboden anlegen.

- Bei Platzmangel Anbringen eines Geovlies zwischen den verschiedenen Bodenmieten.
- Schütthöhen Unterbodenmieten maximal 3 m, Oberbodenmieten bis 2 m (s. DIN 19731).
- Bei längerer Lagerzeit sollen Depots gut durchlüftet sein (möglichst trockene Schüttung).
- Bei längerer Lagerung (mehr als drei Monate während der Vegetationszeit) wird eine Zwischenbegrünung vorgesehen (DIN 18917) wird dabei beachtet).
- Mieten nicht in Muldenlagen anlegen.
- Ggf. temporäre Oberflächenentwässerung einrichten.
- Bodenmieten aus Molasseton sollen mittels Folien vor Witterung geschützt werden.
- Bei einer Standzeit von > 8 Wochen ist nach der Aufmietung eine Zwischenbegrünung gemäß DIN 19639 vorgesehen, um Verunkrautung und Vernässung zu vermeiden
- Mieten werden nicht befahren.

Wiederherstellung / Wiedereinbau:

Durch eine fachgerechte Wiederherstellung des Bodens kann in möglichst kurzer Zeit eine Regeneration des in seinen Funktionen beeinträchtigten Bodens erreicht werden. Wenn ortsfremder Boden zugeführt wird (z. B. Sand oder Austausch- bzw. Andeckungssubstrat) werden seine Eignung hinsichtlich der physikalischen und chemischen Eigenschaften inkl. passender Makronährstoffgehalte sowie die Schadstofffreiheit im Vorfeld nachgewiesen (s. Abschnitt „Mineralisches Fremdmaterial“). Auch der fachgerechte Rückbau von bauzeitlich anderweitig genutzten Flächen (z. B. Materiallager, befestigte Zuwegungen) ist in diesem Zusammenhang von Bedeutung. Folgende Punkte werden bei der Wiederherstellung berücksichtigt:

- Bodenhorizonte/-schichten werden in ursprünglicher Tiefenlage schichtenkonform wieder eingebaut.
- Verdichtungen oder Verschmierungen sind grundsätzlich zu vermeiden bzw. auf das unvermeidbare Maß zu beschränken.
- Das Befahren von Bodenmieten wird vermieden.
- Insbesondere beim Rückbau wird das Unterbodenplanum wie folgt erstellt: Rückverdichtung mittels Baggerschaufeln (keine Schaffuß- oder Grabenwalze), nötigenfalls mit Kettenfahrzeugen mit geringeren Kontaktflächendrücken befahren, nicht glattstreichen.
- Oberbodenplanum: Befahren mit Kettenfahrzeugen (Rückbau) bzw. leichtes Andrücken des Bodens mittels Baggerschaufel, nicht glattstreichen (Neubau); leichte Überhöhung (je nach Bodenart bis 20 cm), um Boden natürliche Setzung zu ermöglichen und spätere Geländedepressionen zu vermeiden.
- Ggf. Wiederherstellen von Gräben.

- Sollte es im Zuge des Aushebens von Baugruben zu Schäden an bestehenden Drainagesystemen kommen, werden diese gegebenenfalls temporär gesichert und nach Beendigung der Bauarbeiten wiederhergestellt.
- Sollte in Ausnahmefällen Boden zur ordnungsgemäßen Wiederverfüllung fehlen, wird das anzuliefernde Substrat bzgl. Zusammensetzung und Textur der Qualität des Bodens im Bereich der Auffüllung entsprechen und im Hinblick auf seine Eignung zertifiziert sein.
- Sollten Bodenüberschüsse entstehen, die für eine Wiederverwendung auf den betroffenen Flächen nicht geeignet sind, werden sie gemäß geltender Richtlinien des KrWG abgefahren und ggf. entsorgt/verwertet (BBodSchV und ErsatzbaustoffV beachten). Bodenüberschüsse aus dem Neubau können bei chemischer und physikalischer Eignung grundsätzlich zum Ausgleich von Bodendefiziten beim Fundamentrückbau der Bestandsleitung verwendet werden.
- Dokumentation des Bodenzustandes durch die Bodenkundliche Baubegleitung nach Rekultivierung durch begleitende Untersuchungen (Horizontmächtigkeit, Substratvermischungen, Verdichtungen).
- Molassetone dürfen in festem Zustand nicht eingebaut werden.

Vermeidung von Erosion:

Im Leitungsverlauf werden kleinräumig Höhenunterschiede mit größerem Gefälle gequert. Im Bereich von schluff- bis feinsandhaltigen Ackerböden (vgl. Kap. 4.2.5) kann es bei Vorliegen stärkerer Hangneigung und entsprechender Hangmorphologie zu Wassererosion kommen. Insbesondere die Art der Bewirtschaftung bzw. der Bedeckungsgrad der Bodenoberfläche im Jahresverlauf spielt diesbezüglich eine wesentliche Rolle. Andere Einflussfaktoren sind die Bodenarten sowie die Erosivität der Niederschläge. Bei Baustellen an Hanglagen werden erforderlichenfalls Maßnahmen zum Erosionsschutz wie bspw. Beseitigung von Erosionsrinnen, Boden- und Mietenbegrünung umgesetzt, sofern eine längere Lagerungsdauer (>8 Wochen) der Mieten erforderlich ist (DIN 18917 & 19639 wird beachtet). Bei starken Niederschlägen können die Bodenmieten vor Vernässung geschützt werden (vgl. Unterlage 11.1). Um die erhöhte Erosionsgefahr im Bereich von Hanglagen, wo es zur Anlage von Waldschneisen kommt, zu vermeiden bzw. zu minimieren, soll eine vollständige Rodung vermieden und die Wurzelstöcke im Boden belassen werden. Dadurch soll zumindest einen weitgehenden Erhalt der stabilisierenden Bodenbedeckung bzw. des Unterwuchses gewährleistet werden. Es sind die vorherrschende Artenzusammensetzung und Baumhöhe sowie die Möglichkeiten der bautechnischen Notwendigkeiten zu berücksichtigen.

Des Weiteren kann es zu Winderosion auf vegetationsarmen Flächen mit hohem Schluff-Feinanteil kommen. Hier besteht vor allem in niederschlagsarmen Perioden ein hohes Gefährdungspotenzial. Um eine Reduktion der Winderosion zu erreichen, wird vorgeschlagen die Bodenmieten auf der Lee-Seite natürlicher vorhandener Windhindernisse, wie bspw. Wald, zu lagern und die Bodenmieten mit Folien abzudecken. Weiterhin wird eine Befeuchtung der Bodenmieten und Baustraßen empfohlen, sowie ggf. Windzäune zu errichten.

Die Erosionsgefährdung wird im Vorfeld der Baumaßnahmen im Zuge einer bodenkundlichen Vorerkundung ermittelt und entsprechende Maßnahmen im Zuge der Erstellung von Boden- und Gewässerschutzplänen berücksichtigt.

Schutz vor Vernässung

Im Eingriffsbereich des Vorhabens liegen an einzelnen Arbeitsflächen stauwasserbeeinflusste Böden vor. Sollten während der Bauphase dennoch eine Vernässung der Böden durch Grund – oder Stauwassereinfluss festgestellt werden, sind folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen des allgemeinen Bodenschutzes zu berücksichtigen:

- Wasserhaltungsmaßnahmen, wie Schmutzwasserpumpen, Drainagen oder Pumpensümpfe sind vorzuhalten,
- Graben – und Drainagensysteme sind für eine kontrollierte und schadlose Ableitung von Oberflächen – und Schichtenwasser anzubringen, um einen Ablauf in das Baufeld, insbesondere bei Niederschlagsereignissen, zu vermeiden,

Mineralisches Fremdmaterial:

Auf- und Einbringen von Material unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht

- Beim Auf- oder Einbringen von mineralischem Material (z.B. Sand) außerhalb oder unterhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht sind im Anwendungsbereich der BBodSchV die §§ 6 und 8 BBodSchV zu beachten. Spezifische Anforderungen an den Bodenleitungsbau können unter dem Gesichtspunkt des Massenausgleichs im Rahmen von Baumaßnahmen (§ 8 Abs. 3 BBodSchV) ergeben.
- Die §§ 6 und 8 BBodSchV sind auch dann zu beachten, wenn es sich bei den auf- oder einzubringenden Materialien um mineralische Ersatzbaustoffe im Sinne der ErsatzbaustoffV handelt (z.B. nicht aufbereitetes, aber klassifiziertes Bodenmaterial), wenn und soweit es sich bei der herzustellenden Schicht nicht um den Teil eines technischen Bauwerks im Sinne der ErsatzbaustoffV handelt (technische Funktionsschicht), § 1 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. b) ErsatzbaustoffV.

Verwendung von mineralischen Ersatzbaustoffen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Schicht in technischen Bauwerken:

- Wenn mineralische Ersatzbaustoffe im Sinne der ErsatzbaustoffV unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden, und es sich bei dieser Maßnahme um die Einbringung in ein technisches Bauwerk handelt, richtet sich die Zulässigkeit des Einbaus nicht nach der BBodSchV (§ 1 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchV), sondern allein nach der ErsatzbaustoffV (§ 1 Abs. 2 Buchst. b) ErsatzbaustoffV)
- Nicht in den Anwendungsbereich der ErsatzbaustoffV fällt hingegen der Einbau von mineralische Primärmaterialien (z.B. Sand aus Sand- und Kiesgruben). Handelt es sich bei den auf- oder einzubringenden Materialien um Primärmaterial, sind daher allein die Anforderungen der BBodSchV zu beachten, selbst wenn eine technische Funktionsschicht (ein technisches Bauwerk) hergestellt wird (§ 1 Abs. 1 und § 1 Abs. 2 Nr. 1 ErsatzbaustoffV).
- Einschränkungen für die Zulässigkeit des Auf- und Einbringens von Material unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht können sich sowohl im

Anwendungsbereich der BBodSchV als auch im Anwendungsbereich der ErsatzbaustoffV daraus ergeben, dass der Einbauort in einer Wasser- oder Heilquellenschutzgebietszone liegt (§ 8 Abs. 5 BBodSchV und § 19 Abs. 6 ErsatzbaustoffV).

Einbau von Fremdmaterial in die durchwurzelbare Bodenschicht landwirtschaftlich genutzter Flächen:

- Sollte in Folge von baubedingten Bodenschäden oder Versackungen ein Austausch oder das Aufbringen von Material notwendig werden, wird die Eignung des Materials im Vorfeld nachgewiesen, um sicherzustellen, dass schädliche Bodenveränderungen durch das Auf- oder Einbringen nicht zu besorgen sind und relevante Bodenfunktionen nach dem BBodSchG nachhaltig gesichert, verbessert oder wiederhergestellt werden. Gemäß §§ 6 und 7 BBodSchV werden vor dem Auf- und Einbringen die notwendigen Untersuchungen der Materialien nach den Vorgaben des Anhang 1 der BBodSchV durchgeführt.
- Das zum Auftrag oder Austausch genutzte Material wird hinsichtlich seiner physikalischen und chemischen Eigenschaften (insbesondere Textur, pH-Wert, Humus- und Nährstoffgehalt) nahezu dem Ursprungsmaterial entsprechen und schadstofffrei sein. Zur Sicherstellung der Unbedenklichkeit werden die Schadstoffgehalte beim Auf- und Einbringen in oder auf eine durchwurzelbare Bodenschicht oder Herstellen einer durchwurzelbaren Bodenschicht bei landwirtschaftlicher Folgenutzung 70 % der Vorsorgewerte nach BBodSchV nicht überschritten (§ 7 Abs. 3 BBodSchV). Des Weiteren wird die Nährstoffzufuhr nach Menge und Verfügbarkeit dem Pflanzenbedarf der Folgevegetation angepasst (DIN 18915). Der Gehalt an mineralischen Fremdstoffen (z. B. Bauschutt), sofern sie bereits beim Anfall enthalten waren, wird 10 Volumen-% nicht überschreiten, ein Untermischen von Fremdstoffen ist nicht zulässig. Zudem sollten keinerlei weitere Störstoffe vorliegen.
- Bei der bodenkundlichen Baubegleitung können baubegleitende Informationen über die benötigten Eigenschaften von Austauschmaterial eingeholt werden. Grundsätzlich muss Material, welches für einen Austausch von Boden vorgesehen ist, zertifiziert sein oder durch die bodenkundliche Baubegleitung freigegeben worden sein, bevor es aufgetragen wird.
- Im Zuge des Bodenauftrags wird, wie während der gesamten Baumaßnahmen, der vorhandene Oberboden nur minimal belastet und vor Verdichtungen und anderen Schäden geschützt. Die Befahrung für die Auftragsarbeiten erfolgt bodenschonend, um weitere Beeinträchtigungen zu vermeiden. Der Auftrag erfolgt insbesondere so, dass das Material ohne Verdichtung eingebaut sowie die Gefügestabilität und Porenkontinuität gesichert wird. Nach DIN 19731 wird beim Auftragen auf die Sicherung oder den Aufbau eines stabilen Bodengefüges hingewirkt.
- Bei Auftreten von Schäden oder Versackungen wird zeitnah auf den Verlust von Volumen in geeigneter Weise reagiert, um den Bereich in möglichst kurzer Zeit wieder landwirtschaftlich bewirtschaften zu können. Insbesondere auf der Fläche stehendes Wasser verhindert jegliche Regeneration und Nutzung des Bodens. Für den Bodenauftrag zur Beseitigung der Mängel kann bei geeigneter Bodenfeuchte die vorhandene Baustelleninfrastruktur genutzt werden, was die Entstehung von Zusatzkosten verhindert und den notwendigen Eingriff minimiert.

Das Ein- und Aufbringen von Fremdmaterial wird durch die bodenkundliche Baubegleitung überwacht und dokumentiert.

Mineralisches Abfallmanagement:

Bei der Durchführung der Erdbauarbeiten fallen unterschiedliche mineralische Abfallarten (überschüssiger Bodenaushub, ggf. verunreinigter Boden oder Altlasten, usw.) an, deren Umgang fachgerecht koordiniert und deren Entsorgung oder Verwertung ordnungsgemäß beurteilt und dokumentiert wird (Erfassung der Abfallarten inkl. Deklaration, Mengen und der jeweiligen Entsorgungswege). Im Zuge des Rückbaus des Mast-Nr. 126 der B116 fallen zudem Beton und Stahl aus den Mastfundamenten sowie weitere insb. metallische Abfälle der oberirdischen Mastteile an.

Für den Umgang mit mineralischem Abfall werden folgende Punkte beachtet:

- Fallen mineralische Abfälle beim Rückbau technischer Bauwerke im Sinne der ErsatzbaustoffV an, sind hinsichtlich der getrennten Sammlung und Verwertung die Bestimmungen gemäß § 24 ErsatzbaustoffV zu beachten.
- Unabhängig von den Anforderungen an die weitere Entsorgung (z.B. nach ErsatzbaustoffV, BBodSchV, DepV, oder Verfüllung im Sinne des Bayerischen Verfüllleitfadens) ist sicherzustellen, dass die anfallenden Abfälle aus Baumaßnahmen (z.B. Bodenaushub, etc.) in behördlich akzeptierter Weise hinsichtlich ihrer Gefährlichkeit oder bewertet/untersucht werden.
- Darüber hinaus hängt die geforderte Untersuchung der zu entsorgenden Abfällen vom weiteren Entsorgungsweg ab. Das Material soll entsprechend der Abfallhierarchie vorrangig einer ordnungsgemäßen und schadlosen, möglichst hochwertigen Verwertung zugeführt werden
- Bei geplantem Einbau in ein technisches Bauwerk von nicht ausbereitetem Bodenmaterial müssen der Erzeuger und der Besitzer die Anforderungen an die Untersuchung gemäß §§ 14 ff. ErsatzbaustoffV beachten.
- Bei Abgabe an ein Zwischenlager im Sinne von § 18 ErsatzbaustoffV entfallen die Pflichten des Erzeugers und Besitzers gemäß §§ 14 ff. ErsatzbaustoffV.
- Werden mineralische Abfälle aus Baumaßnahmen an den Betreiber einer Aufbereitungsanlage gemäß ErsatzbaustoffV geliefert, in der Recycling-Baustoffe hergestellt werden, erfolgt dort eine Annahmekontrolle gemäß § 3 ErsatzbaustoffV. Spezifische Pflichten zur Vorlage von Untersuchungsergebnissen ergeben sich hiernach für den Erzeuger und Besitzer.
- Bei vorgesehener Verwertung zur Verfüllung von Gruben / Abgrabungen und Tagebauen in Bayern wird abweichend von den §§ 6 und 8 BBodSchV entsprechend des Erlasses des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 06.07.2023 (78-U8754.2-2023/3-8) der bayerische „Verfüll-Leitfaden“ beachtet (STMUV 2021).
- Eine Beprobung des Zwischenlagers wird chargenweise unter Berücksichtigung der sich aus der BBodSchV und ErsatzbaustoffV ergebenden Anforderungen an die Probennahme erfolgen.

- Für Material der Einbauklasse welches weder gemäß ErsatzbaustoffV noch gemäß BBodSchV eingebaut bzw. verwendet werden kann und für das auch keine sonstige Verwertung (z.B. Verfüllungen gemäß Bayerischem Verfüll-Leitfaden) in Betracht kommt, sind die Anforderungen der Deponieverordnung (DepV) zu beachten.
- Das Material aus den Zwischenlagern wird nach Untersuchung und Beurteilung zum Entsorger bzw. Abnehmer gebracht.
- In allen Fällen wird der Verbleib des Materials nachgewiesen und dokumentiert. Entsorgungsnachweise werden zeitnah erbracht und der bodenkundlichen Baubegleitung übermittelt.

Umgang mit Altlasten:

Im Eingriffsbereich des Vorhabens liegen keine bekannten Altlasten. Zeigen sich während der Baumaßnahmen konkrete Anhaltspunkte dafür, dass eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt, ist dies der zuständigen Behörde unverzüglich mitzuteilen (Art. 1 des BayBodSchG) und das notwendige weitere Vorgehen gemäß dem Ersten Teil des BayBodSchG mit ihr abzustimmen.

Es gelten § 4 des BBodSchG (Pflicht zur Gefahrabwehr), sowie die Anforderungen der BBodSchV gemäß §§ 10 ff. BBodSchV.

Rückbau des Bestandsmastes

Im Rahmen einer Baugrundhauptuntersuchung ist der Boden im Bereich des Rückbaumast vorab auf Stoffeinträge zu prüfen, um eine Kontamination zu verhindern. Weiterhin sind für den Mastrückbau folgende Maßnahmen vorzusehen:

- Der Bereich unterhalb und im unmittelbaren Umfeld des Gittermastes sowie Bereiche, in denen die Stahlteile weiter zerkleinert werden, sollten bodennah von der Vegetation befreit werden sowie mit einem reißfesten Vlies oder einer Plane abgedeckt werden, um zu verhindern, dass abgeplatzte Farbe, Stahlspäne o.Ä. den Untergrund verschmutzen. Als Geovlies eignet sich ein widerstandsfähiges Material mit der Robustheitsklasse GRK 3.
- Nach Rückbau des Mastgestänges sollten abgeplatzten Partikel, herunter gefallene Schrauben, Muttern, etc. umgehend bzw. mindestens am Ende eines jeden Arbeitstages vom Baufeld abgesammelt und in geschlossenen Containern zwischengelagert werden.
- Im Zuge der Bauhauptgrunduntersuchung soll der Boden auf Blei-Zink-Verbindungen untersucht werden, um Stoffeinträge durch den Rückbau des Masten zu verhindern.
- Ist der Oberboden unbelastet geschieht der Wiedereinbau in Absprache mit der bodenkundlichen Baubegleitung und der zuständigen Behörde
- Generell ist der Fundamentrückbau bis zu einer Tiefe von 1,4 m unter Geländeoberkante vorgesehen.
- Handelt es sich beim Baugrubenaushub um rollige Erdstoffe, kann auch bei Grundwassereintritt in die Baugrube auf eine Wasserhaltung verzichtet werden und der

Ausbau unter Wasser erfolgen. Bindige Erdstoffe sollten mittels offener Wasserhaltung trocken gehalten werden. Das gilt im Besonderen für die Wiederverfüllung.

- Gemäß DIN 19639 ist beim Ausbau und Lagerung auf eine Trennung der Erdschichten nach z.B. Körnung, Wassergehalt und organische Anteile zu achten
- Die Fundamente können mit Bagger und Meißel entfernt werden. Die Beton- bzw. Fundamentreste sollten direkt in Containern zwischengelagert und abtransportiert werden. Eine Zwischenlagerung oder Zerkleinerung auf unversiegelten Flächen ist nicht empfehlenswert. Ist der komplette Abbruch der Fundamente und Sauberkeitsschicht erfolgt, sollte die Baugrubensohle und -stöße auf Verunreinigungen geprüft werden. Befinden sich noch Betonreste im Bereich der Baugrubensohle sind diese zu entfernen. Ggf. können 5 bis 10 cm des anstehenden, gewachsenen Sediments zusätzlich ausgebaut und fachgerecht entsorgt werden, wenn die Verunreinigungen zu klein und nicht absammelbar sind.

5.2.1.2.3 Schutzgut Wasser

Die folgenden allgemeinen schutzgutbezogenen Maßnahmen für das Schutzgut Wasser werden pauschal unter dem Kürzel „**V-Wasser**“ zusammengefasst.

Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen:

Durch Arbeiten mit Standards der guten fachlichen Praxis (u. a. Einhaltung und Umsetzung von Auflagen des WHG und der OGewV bzw. GrwV) können Belastungen von Grund- und Oberflächenwasser vermieden werden. Insbesondere werden dieselben Grundsätze für den Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen eingehalten, die bereits für das Schutzgut Boden erläutert wurden.

Zur Vermeidung des Eindringens von wassergefährdenden Schadstoffen bei Schadensfällen wird im Rahmen der Ausführungsplanung ein Havariekonzept erstellt und während der Bauausführung umgesetzt.

5.2.1.3 Lagebezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

In der nachfolgenden Tabelle werden die lagebezogenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die nach BNatSchG relevanten Schutzgüter aufgelistet. Alle lagebezogenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind in den Maßnahmendetailplänen dargestellt (s. Unterlage 8.4.2-8.4.3). Eine ausführliche Beschreibung der lagebezogenen Vermeidungsmaßnahmen findet sich in den Maßnahmenblättern (s. Unterlage 8.4.6).

Tabelle 59: Übersicht über die lagebezogenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Kürzel	Maßnahme
Maßnahmen zum Artenschutz	
V-AR1a	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung - Brutvögel und Haselmäuse (Gehölze ohne Höhlenbäume)
V-AR1b	Vermeidung der Beeinträchtigung von störungsempfindlichen Vogelarten
V-AR1c	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (inkl. Besatzkontrolle) - Höhlenbäume
V-AR1d	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung - Vögel (Bodenbrüter)
V-AR2a	Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibien (Baufeldfreimachung)
V-AR2b	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung - Haselmaus
V-AR3a	Vergrämung von Reptilien
V-AR3f	Vergrämung von Faltern durch jahreszeitliche Mahd
V-AR5a	Umsiedlung von Wirtspflanzen geschützter Schmetterlingsarten
V-AR6a	Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien
V-AR6b	Aufstellen von Tierschutzzäunen für Reptilien
V-AR7	Vegetationsschutzzaun
V-AR9	Temporäre Leitstruktur bzw. V-AR11 Reduzierung der Gehölzeingriffe (hier: Kappung der Bäume)
V-AR11	Reduzierung der Gehölzeingriffe
V-AR12	Vergrämung bodenbrütender Vogelarten
V-AR13	Umsetzung zu rodender Bäume
Maßnahmen zur Wiederherstellung	
V-W1	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen
Vermeidungsmaßnahmen in der technischen Ausführung	
V-TA1	Einseitiger Wegeausbau
Maßnahmen zum Ökologischen Trassenmanagement	
V-ÖTM	Ökologischen Trassenmanagement

Maßnahmentyp:

V: Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme

Zusatzindex:

AR: Artenschutzrechtliche Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme

TA: technische Maßnahmen

W: Wiederherstellung

ÖTM: Maßnahmen zum Ökologisches Trassenmanagement

5.2.2 Kompensationsmaßnahmen

Für die Kompensation von Eingriffen erfolgt die Realkompensation nach den Vorgaben der BayKompV (§§ 8 bis 11 BayKompV). So sind „entsprechend dem ermittelten Kompensationsumfang gemäß § 15 Abs. 2 Sätze 2 und 3 BNatSchG geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen festzulegen“ (§ 8 Abs. 3 BayKompV).

Die geplanten Maßnahmen können Mehrfachfunktionen haben. Sie können zum einen zur Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen aus der Eingriffsregelung dienen, aber auch zum Habitat- und Artenschutz sowie zur Kompensation aus anderen Rechtsvorschriften (Waldrecht) beitragen. *Eine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme kann geeignet sein, sowohl erhebliche Beeinträchtigungen flächenbezogen und nicht flächenbezogen bewertbarer Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume als auch erhebliche Beeinträchtigungen mehrerer Schutzgüter zu kompensieren. Erhebliche Beeinträchtigungen mehrerer Schutzgüter sollen möglichst durch eine oder mehrere kombinierte Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf einer Fläche kompensiert werden. Darüber hinaus sollen zusammenhängende Gebiete für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen angestrebt werden (§ 8 Abs. 4 Satz 1 bis 3 BayKompV).* Ausgleichserfordernisse nach anderen Rechtsvorschriften sind als Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen im Sinn des § 15 Abs. 2 BNatSchG anzuerkennen, soweit sie die Anforderungen dieser Verordnung erfüllen.“ (§ 8 Abs. 6 BayKompV).

Die Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen für Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen soll nicht größer sein als die Eingriffsfläche (§ 8 Abs. 5 BayKompV). Land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen im Sinne des § 15 Abs. 3 BNatSchG werden für Kompensationsmaßnahmen soweit erforderlich vorrangig im Einvernehmen mit dem Eigentümer und dem Bewirtschafter in Anspruch genommen (vgl. § 8 Abs. 7 BayKompV). Dies gilt nicht für Flächen im Sinne des § 9 Abs. 3 Satz 1 und 2 BayKompV.

Folgende Kompensationsmaßnahmen sind vorgesehen. Der Flächenumfang resultiert aus dem nach Regionalplan Landshut notwendigen 1:1 Ausgleich der gerodeten Waldfläche. Eine kartographische Darstellung erfolgt in den Maßnahmenplänen (s. Unterlagen 8.4.2 – 8.4.3). Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen findet sich in den entsprechenden Maßnahmenblättern (Unterlage 8.4.6).

Tabelle 60: Zusammenstellung der Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG)

Maßnahmen kürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m² Planung	Fläche (m²)	K.umfang (WP)	Konflikte
A-W1	Ersatzaufforstung – Anlage/ Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes	L113-9170 (LRT)	Eichen- Hainbuchen wälder wechseltrock ener Standorte, alte Ausprägung	14	6.800	61.200	Bi1, Bi4, Bi5, Bi7, Bi11, K2, K3, Lu2, WI2, WI4, WI5
A-W2	Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes	L113-9170 (LRT)	Eichen- Hainbuchen wälder wechseltrock ener Standorte, alte Ausprägung	14	5.197	18.264	Bi1, Bi4, Bi5, Bi7, Bi11, K2, K3, Lu2, WI4
A-W3	Stabilisierender Waldumbau	L113-9170 (LRT)	Eichen- Hainbuchen wälder wechseltrock ener Standorte, alte Ausprägung	14	4.131	15.536	Bi1, Bi4, Bi5, Bi7, Bi11, K2, K3, Lu2, WI4
Gesamt					60.804	95.000	

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

K.umfang (WP) Kompensationsumfang in Wertpunkten

Detailliertere Angaben zur Maßnahmenbeschreibung sind den Maßnahmenblättern (s. Unterlage 7.4.6) zu entnehmen.

5.3 Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen

5.3.1 Maßnahmen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, dass im UVP-Bericht geprüft wurde, wurde eine allgemeine, nicht besonderes verortete Maßnahme abgeleitet:

V-M1 Lärmschutz zur Einhaltung der Richtwerte gemäß AVV Baulärm

Das Ziel dieser Maßnahmen ist die Einhaltung der Richtwerte gemäß AVV Baulärm. Folgende grundlegende Schallschutzmaßnahmen sind bei der Bauausführung vorausgesetzt:

- Verwendung moderner schallgedämmter (geräuscharmer), gewarteter Maschinen und Geräte (Vermeidung markanter Quietsch- und Klappergeräusche usw.)
- Bagger mit Meißelwerkzeug: Gehäuse um den Hammerkörper
- Organisierte Kommunikation des Personals vor Ort durch Handzeichen / Funkgeräte o. ä.
- Kein unnötiger Leerlauf von Radlader / Bagger / Lkw, Verwendung moderner Maschinen mit automatischer Abschalteneinrichtung

Es wird vorausgesetzt, dass die zur Verwendung angedachten Baumaschinen und -geräte mindestens die schalltechnischen Anforderungen im Sinne der 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte und Maschinenlärmverordnung – 32. BImSchV) erfüllen. Dies ist im Rahmen der Ausschreibung als Grundlage für die ausführenden Baufirmen zu berücksichtigen.

Die Notwendigkeit zur Aufstellung einer mobilen Lärmschutzwand ist im Einzelfall zu prüfen und kann ggf. durch begleitende Schallpegelmessungen der tatsächlichen örtlichen Situation angepasst werden.

Je nach technischer Umsetzbarkeit ist beim Fundamentrückbau (Zerkleinerung des Betonfundaments der Masten) anstatt eines Meißelbaggers mit Hydraulikhammer das deutlich geräuscharmere Zerkleinerungsverfahren mit Bagger und Abbruchzange anzuwenden.

5.3.2 Maßnahmen in Schutzgebieten und geschützten Biotopen nach BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG

Durch das Vorhaben sind keine Schutzgebiete und gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG sowie sonstigen schutzgutrelevanten Bestandteile von Natur und Landschaft betroffen, sodass hier erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können (s. Kapitel 4.1.8.2) und damit keine Maßnahmen nötig sind.

5.3.3 Maßnahmen zum besonderen Artenschutz

Aus dem Spektrum der europäisch geschützten Arten in Bayern wurden in den Gruppen Säugetiere (Fledermäuse), Säugetiere (sonstige), Reptilien, Amphibien, Käfer, Falter, Ameisen und Vögel Arten ermittelt, die in den artengruppenspezifischen Wirkräumen des Vorhabens vorkommen oder potenziell zu erwarten sind und für die eine Vorhabensempfindlichkeit besteht.

Für die Arten dieser Artengruppen erfolgte eine Ableitung geeigneter Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Bei den Gefäßpflanzen und bei den Artengruppen Libellen und Mollusken liegen keine Kartier-Nachweise planungsrelevanter Arten in den artengruppenspezifischen Wirkräumen, so dass Beeinträchtigungen grundsätzlich ausgeschlossen werden können.

Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung so gering, dass es zu keiner signifikanten Erhöhung des Verletzungs-/Tötungsrisikos gemäß § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG kommt. Ferner sind relevante Auswirkungen auf den lokalen Bestand bzw. die lokale Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht zu erwarten.

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenregelungen, Schutzmaßnahmen bei der Baufeldfreimachung und temporäre Schutzzäune (Reptilien und Amphibien sowie Vegetationsschutz) sowie der Schutz von Fledermäusen, Brutvögeln, der Haselmaus und Totholzkäfern bei Gehölzeingriffen.

Für folgende Arten sind jedoch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, die dazu dienen, dass die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (gem. § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG):

- Haselmaus
- Zauneidechse
- Feldlerche
- Waldkauz
- Fledermäuse (obligat und fakultativ baumhöhlen bewohnende Arten)

Die zentralen CEF-Maßnahmen umfassen die Umsetzung habitatfördernder Strategien auf Ackerflächen zur Unterstützung der Feldlerche (*Alauda arvensis*), sowie die Förderung der natürlichen Waldentwicklung durch Nutzungsverzicht. Zusätzlich werden habitatfördernde Maßnahmen für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) und die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) umgesetzt. Dies beinhaltet auch die Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumgruppen sowie das Anbringen von Fledermaus- und Nistkästen, insbesondere für Fledermäuse und höhlenbrütende Vogelarten wie den Waldkauz (*Strix aluco*).

Die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen in Tabelle 61 sind entsprechend der Beschreibung in den Maßnahmenblättern (s. Unterlage 8.4.6) vorzusehen.

Tabelle 61: Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Kürzel	Maßnahme
V-AR1a	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung - Brutvögel und Haselmäuse (Gehölze ohne Höhlenbäume)
V-AR1b	Vermeidung der Beeinträchtigung von störungsempfindlichen Vogelarten
V-AR1c	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (inkl. Besatzkontrolle) - Höhlenbäume
V-AR1d	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung - Vögel (Bodenbrüter)
V-AR2a	Vermeidung der Beeinträchtigung von Amphibien (Baufeldfreimachung)
V-AR2b	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung - Haselmaus
V-AR3a	Vergrämung von Reptilien
V-AR3f	Vergrämung von Faltern durch jahreszeitliche Mahd
V-AR5a	Umsiedlung von Wirtspflanzen geschützter Schmetterlingsarten
V-AR6a	Aufstellen von Tierschutzzäunen für Amphibien
V-AR6b	Aufstellen von Tierschutzzäunen für Reptilien
V-AR7	Vegetationsschutzzaun
V-AR9	Temporäre Leitstruktur bzw. V-AR11 Reduzierung der Gehölzeingriffe (hier: Kappung der Bäume)
V-AR12	Vergrämung bodenbrütender Vogelarten
V-AR13	Umsetzung zu rodender Bäume
V-AR14	Entfernung und Umsiedlung von Ameisennestern
V-U1	Ökologische Baubegleitung
V-W1	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen
A-CEF1	Anlage habitatfördernder Maßnahmen auf Ackerflächen für die Feldlerche – dauerhaft
A-CEF3	Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien
A-CEF4	Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse
A-CEF5	Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägender Naturhöhlen - Fledermäuse
A-CEF6	Anbringen von Vogelnistkästen (Höhlenbrüter)

5.3.4 Maßnahmen zur Sicherung des Netzes Natura 2000

Es sind keine Maßnahmen nötig, da das Vorhaben keine Konflikte mit Natura 2000-Gebiete bzw. deren Erhaltungszielen verursacht (s. Unterlagen 8.5.1).

5.3.5 Maßnahmen aus wasserrechtlichen Bestimmungen

Es sind über die Maßnahmen in Kap. 5.2.1.2.3 hinaus keine Maßnahmen aus wasserrechtlichen Bestimmungen vorgesehen oder nötig.

5.3.6 Maßnahmen aus waldrechtlichen Bestimmungen

Insgesamt sind 46.372 m² des dauerhaften Waldverlustes durch die Anlage bzw. Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes (A-W1) zu ersetzen. Der aus Kapitel 4.6.6 hervorgehende dauerhafte Verlust von Wald nach Art. 2 BayWaldG durch Rodung ist im Verhältnis von 1:1 durch die Neuschaffung von Waldflächen (Ersatzaufforstung) außerhalb des neuen Schutzstreifens auszugleichen. Die geplante Ersatzaufforstung soll dabei auf einer Fläche von 51.476 m² erfolgen und befindet sich in der Gemeinde Niederaichbach, Gemarkung Oberaichbach auf den Flurstücken 756, 761 und 763. Im Sinne der Multifunktionalität sollen die ausgewählten Flächen auch ein naturschutzfachliches Kompensationserfordernis erfüllen.

Da durch die Rodung des Sturmschutzwaldes zwischen den geplanten Masten mit Nummern 1 bis 3 die Schutzwirkung für den östlich nachgelagerte Bestand dauerhaft verloren geht, sind zwei weitere Maßnahmen geplant, welche bei einem Außentermin am 10.10.2024 mit dem zuständigen Sachbearbeiter der Forstverwaltung besprochen und abgestimmt wurden: Im Zuge der Baumaßnahme wird in den schutzbedürftigen, fichtendominierten Altbeständen, aufgrund der geringen Flächengröße und des Bestandsalters auf einer Fläche von insgesamt 5.197 m², vorsorglich ein Kahlschlag vorgenommen. Anschließend ist als Maßnahme die Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes (A-W2) vorgesehen. Es ist zu berücksichtigen, dass kahlgeschlagene Flächen innerhalb von drei Jahren wiederaufzuforsten sind (Art. 15 BayWaldG). Für den südlich von Mast-Nr. 3 stockenden, schutzbedürftigen Fichtenbestand wird auf einer Fläche von 4.131 m² ein stabilisierender Waldumbau vorgesehen (A-W3).

Bei der Ersatzaufforstung, der Wiederaufforstung und dem Waldumbau ist auf die Auswahl von gebietsheimischem Pflanzgut zu achten. Bei der Ersatzaufforstung ist die Anlage eines stufig aufgebauten Waldmantels zu berücksichtigen. Weiterhin sollen Maßnahmen des Wildschutzes oder Prozessschutzes (beispielsweise Hiebsruhe im Wald) berücksichtigt werden, um eine erfolgreiche Ersatzaufforstung zu gewährleisten und die Funktionsfähigkeit des dauerhaften Waldverlustes wiederherzustellen (STÖLZEL & WITTENBRINK 2023). Die tatsächliche Baumartenwahl ist in Absprache mit dem zuständigen AELF bzw. der Forstrevierleitung vorzunehmen. Eine Darstellung der Maßnahmen aus waldrechtlichen Bestimmungen erfolgt in Unterlage 8.4.5, sowie eine detaillierte Beschreibung in Unterlage 8.4.6.

Tabelle 62: Lagebezogene waldrechtliche Maßnahmen

Maßnahmennummer	Maßnahmenbeschreibung
A-W1	Ersatzaufforstung – Anlage/ Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes
A-W2	Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes
A-W3	Stabilisierender Waldumbau

5.4 Berücksichtigung agrarstruktureller Belange

Bei der Wahl der Kompensationsflächen und -maßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen. Dies ergibt sich u. a. aus § 15 Abs. 3 BNatSchG:

Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen.

Um zu vermeiden, dass land- oder forstwirtschaftlich hochwertige Flächen aus der Nutzung genommen werden, sollen diese für Kompensationsmaßnahmen möglichst nicht verwendet werden. Dazu ist gemäß BNatSchG *vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden* (§ 15 Abs. 3 BNatSchG).

Von der Betroffenheit agrarstruktureller Belange ist stets auszugehen, wenn die Kompensation eines Eingriffs mehr als drei Hektar land- oder forstwirtschaftliche Fläche in Anspruch nimmt (§ 9 Abs. 1 Satz 2 BayKompV).

Um für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden entsprechend für die einzelnen Kompensationsflächen zu berücksichtigen, werden die jeweiligen Acker- und Grünlandzahlen ermittelt (falls vorliegend) und mit dem Durchschnittswert des betroffenen Landkreises verglichen. Liegt die Kompensationsfläche mit ihrer Ertragskraft über dem Landkreisdurchschnitt, handelt es sich um einen für die landwirtschaftliche Nutzung im Sinn des § 15 Abs. 3 BNatSchG besonders geeigneten Boden und die Fläche soll als solche nach § 9 Abs. 3 Satz 1 Nrn. 1 und 2 nicht vorrangig für Kompensationsmaßnahmen herangezogen werden. Liegt sie unter dem Landkreisdurchschnitt gemäß der genannten Anlage, so ist § 9 Abs. 2 BayKompV berücksichtigt und die Fläche ist unter Beachtung der sonstigen Regelungen der BayKompV grundsätzlich für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen geeignet. Für die Waldflächen liegen keine Acker- oder Grünlandzahlen vor. Generell sind nichtbewertete Flächen als Flächen für Kompensationsmaßnahmen geeignet.

Im Zuge des Vorhabens wurden die in den Kapiteln 0 und 5.4.1.3 aufgeführten Flächeninanspruchnahmen landwirtschaftlicher Flächen durch naturschutzfachliche und durch forstrechtliche Maßnahmenflächen festgestellt. Die Flächeninanspruchnahmen befinden sich alle im Landkreis Landshut. Die durchschnittliche Ackerzahl im Landkreis beträgt 56, die durchschnittliche Grünlandzahl liegt bei 49.

5.4.1.1 Flächenbedarf für das Vorhaben

Für das Vorhaben werden landwirtschaftliche Flächen in geringem Maße dauerhaft, in größerem Umfang temporär während der Bauphase beansprucht. Es kommt zu einer Versiegelung/Überbauung von 0,03 ha. Darüber hinaus werden 7,90 ha an landwirtschaftlicher Fläche temporär als Arbeitsfläche oder Zuwegung benötigt. Die temporär beanspruchte Fläche kann nach Abschluss der Bauarbeiten und einer Rekultivierungsphase normal bewirtschaftet werden, sofern

sie nicht für Ausgleichsmaßnahmen verwendet werden. Vom Schutzstreifen geht keine erhebliche Beeinträchtigung landwirtschaftlicher Flächen aus.

Individuelle betriebliche Belange sind im LBP nicht zu prüfen und werden ggf. im Rahmen der privatrechtlichen Verträge zwischen Flächeneigentümern und der Vorhabenträgerin berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die vom Vorhaben betroffenen landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Tabelle 63: Vom Vorhaben betroffene landwirtschaftliche genutzte Flächen

Flächenbetrachtung Agrarstruktur	Fläche insgesamt (ha)	davon landwirt- schaftliche Fläche (ha)	Landwirtschaftlicher Nutzungstyp	Acker-/ Grünlandzahl
Dauerhaft beanspruchte Flächen				
Versiegelung/ Überbauung	0,10	0,03	Ackerland (0,02 ha)	min. 56, max. 62
			Grünland (0,01 ha)	55
Temporär beanspruchte Flächen				
Zuwegung	1,24	1,00	Ackerland (0,71 ha)	min. 29, max. 69
			Acker-Grünland (0,02 ha)	min. 40, max. 54
			Grünland (0,13 ha)	min. 47, max. 58
			Grünland-Acker (0,14 ha)	min. 42, max. 56
Arbeitsfläche	11,67	6,79	Ackerland (3,89 ha)	min. 40, max. 69
			Acker-Grünland (0,16 ha)	51
			Grünland (2,14 ha)	min. 43, max. 58
			Grünland-Acker (0,60 ha)	min. 44, max. 47
Zuwegung / Arbeitsfläche	0,38	0,31	Ackerland (0,05 ha)	min. 49, max. 69
			Grünland (0,06 ha)	min. 55, max. 58
			Grünland-Acker (0,002 ha)	min. 44, max. 46
Summe temporär beanspruchte Flächen	13,29	7,90		

5.4.1.2 Flächenbedarf für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Der erforderliche Kompensationsbedarf für Eingriffe in Natur und Landschaft nach BayKompV wird durch den forstrechtlichen Ausgleich nach BayWaldG abgedeckt (s. Kapitel 5.4.1.3), sodass darüber hinaus keine naturschutzfachlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich sind.

5.4.1.3 Flächenbedarf für forstrechtlichen Ausgleich

Insgesamt werden im Zuge des Vorhabens 3,31 ha landwirtschaftliche Flächen für den forstrechtlichen Ausgleich in Anspruch genommen. Die Acker- oder Grünlandzahlen der betreffenden Flurstücke liegen alle unter dem Durchschnittswert des Landkreises Landshut. Für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden i.S.d. § 15 Abs. 3 S. 1 werden also nicht in Anspruch genommen.

Ausgleich oder Ersatz können im Rahmen dieses Vorhabens nicht durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen (wie in § 15 Abs. 3 S. 2 BNatSchG gefordert), erfolgen, da es sich bei dem überwiegenden Teil der Maßnahmen um flächengleiche Ersatzaufforstungen handelt, die vom AELF vorgeschrieben sind.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die vom Vorhaben betroffenen Flächen für den forstrechtlichen Ausgleich mit landwirtschaftlicher Nutzung.

Tabelle 64: Vom Vorhaben betroffene Flächen für den forstrechtlichen Ausgleich mit landwirtschaftlicher Nutzung

Flächenbetrachtung Agrarstruktur	Fläche insge- samt (ha)	davon landwirt- schaftliche Fläche (ha)	Flst. Nr., Gemarkung, Gemeinde, Suchkreis (Landkreis)	Landwirt- schaftlicher Nutzungstyp	Acker-/ Grünland- zahl	dauerhaft (ha)	temporär (ha)	Wertpunkte nach BayKompV
Ausgleich nach Waldrecht außerhalb der Eingriffsflächen	6,07	3,31	Flst. 761, Gmk. Oberaichbach, Gem. Niederaichbach, Lkr. Landshut	Grünland-Acker	42	3,10	-	297.963
			Flst. 761, Gmk. Oberaichbach, Gem. Niederaichbach, Lkr. Landshut	Ackerland	43	0,002	-	
			Flst. 763, Gmk. Oberaichbach, Gem. Niederaichbach, Lkr. Landshut	Ackerland	43	0,21	-	

6 Gegenüberstellung Eingriff - Kompensation

6.1 Überblick Kompensationsbedarf und -umfang

Auf Grundlage einer Flächenbilanzierung gemäß Anlage 3.1 und 3.2 BayKompV wird in der nachfolgenden Tabelle der Kompensationsbedarf der unvermeidbaren Konflikte (Eingriffe) dem Kompensationsumfang der geplanten **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen** gegenübergestellt. Die Tabelle 65 zeigt die Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation innerhalb und außerhalb der Eingriffsflächen. Bei den aufgeführten Maßnahmen handelt es sich um solche, die direkt vor Ort bzw. standortgleich umgesetzt werden. Die Tabelle 65 enthält u.a. auch die Maßnahme Wiederherstellung, da diese die Größe des Beeinträchtigungsfaktors bestimmt.

Tabelle 65: Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation - Kompensationsbedarf und -umfang

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m ²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m ²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m ²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
Innerhalb der Eingriffsflächen															
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	-	Versiegelung	1	-	-	0	0	0	605	1.210	0	keine
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0	-	-	0	0	0	203	0	0	
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker	2	< 5 Jahre	n*	Arbeitsfläche / Zuwegung	0	-	-	0	0	0	21	0	0	

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
	ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation														
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	-	-	0	0	0	1.050	0	0	
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	w	Arbeitsfläche	0	A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	0	0	112.023	0	0	V-W1
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	w	Arbeitsfläche / Zuwegung	0	A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	0	0	3.471	0	0	V-W1
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	w	Zuwegung	0	A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	0	0	6.123	0	0	V-W1
A2	Ackerbrachen (ohne einjährige Brachestadien, inkl.	5	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	-	-	0	0	0	6	21	0	

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
	Brache der Sonderkultur														
B222	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	8	26-79 Jahre	-	Schutzstreifen	0,7	-	-	0	0	0	84	470	0	keine
B222	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	8	26-79 Jahre	-	Schutzstreifen	0,7	-	-	0	0	0	110	616	0	V- ÖTM
F211	Gräben naturfern	5	5-9 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0,7	-	-	0	0	0	13	46	0	
F211	Gräben naturfern	5	5-9 Jahre	w	Arbeitsfläche	0,4	F211	Gräben naturfern	5	0	0	81	162	0	V-W1
G11	Intensivgrünland	3	< 5 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0	-	-	0	0	0	4	0	0	
G11	Intensivgrünland	3	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	-	-	0	0	0	588	0	0	
G11	Intensivgrünland	3	< 5 Jahre	w	Arbeitsfläche	0	G11	Intensivgrünland	3	0	0	368	0	0	V-W1
G11	Intensivgrünland	3	< 5 Jahre	w	Zuwegung	0	G11	Intensivgrünland	3	0	0	644	0	0	V-W1

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	5-9 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	-	-	0	0	0	271	1.138	0	V- AR7
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	5-9 Jahre	w	Arbeitsfläche	0,4	G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	0	0	693	1.663	0	V-W1
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	5-9 Jahre	w	Zuwegung	0,4	G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	0	0	184	442	0	V-W1
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	10-25 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	-	-	0	0	0	37	207	0	V- AR7
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10-25 Jahre	-	Versiegelung	1	-	-	0	0	0	4	28	0	keine
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10-25 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0,7	-	-	0	0	0	14	69	0	V- AR7

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10-25 Jahre	w	Arbeitsfläche	0,4	G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	0	0	1.311	3.671	0	V-W1
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10-25 Jahre	w	Arbeitsfläche / Zuwegung	0,4	G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	0	0	64	179	0	V-W1
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10-25 Jahre	w	Zuwegung	0,4	G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	0	0	243	680	0	V-W1
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	-	-	0	0	0	216	605	0	
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren - frischer bis mäßig trockener Standorte	6	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	-	-	0	0	0	45	189	0	V- AR7
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	5-9 Jahre	-	Schutzstreifen	0,4	-	-	0	0	0	12.947	31.073	0	V- ÖTM
L61	Sonstige standortgerechte	6	5-9 Jahre	-	Versiegelung	1	-	-	0	0	0	121	726	0	keine

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
	Laub(misch)wälder, junge Ausprägung														
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	5-9 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	-	-	0	0	0	5	21	0	V- AR7
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	5-9 Jahre	w	Arbeitsfläche	0,4	L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	0	0	423	1.015	0	V- AR7, V-W1
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	5-9 Jahre	w	Arbeitsfläche / Zuwegung	0,4	L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	0	0	33	79	0	V- AR7, V-W1
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	5-9 Jahre	w	Zuwegung	0,4	L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	0	0	299	718	0	V- AR7, V-W1
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	26-79 Jahre	-	Schutzstreifen	0,7	-	-	0	0	0	759	5.313	0	V- ÖTM
L62	Sonstige standortgerechte	10	26-79 Jahre	-	Versiegelung	1	-	-	0	0	0	102	1.020	0	keine

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
	Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung														
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	26-79 Jahre	n	Zuwegung	0,7	-	-	0	0	0	13	91	0	V- AR7
N711	Strukturarme Altersklassen- Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	5-9 Jahre	-	Schutzstreifen	0	-	-	0	0	0	217	0	0	keine
N711	Strukturarme Altersklassen- Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	5-9 Jahre	-	Schutzstreifen	0	-	-	0	0	0	10.696	0	0	V- ÖTM
N711	Strukturarme Altersklassen- Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	5-9 Jahre	-	Versiegelung	1	-	-	0	0	0	192	576	0	keine
N711	Strukturarme Altersklassen- Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	5-9 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0	-	-	0	0	0	8	0	0	
N711	Strukturarme Altersklassen-	3	5-9 Jahre	w	Arbeitsfläche	0	N711	Strukturarme Altersklassen-	3	0	0	51	0	0	V-W1

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
	Nadelholzforste, junge Ausprägung							Nadelholzforste, junge Ausprägung							
N712	Strukturarme Altersklassen- Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10-25 Jahre	-	Schutzstreifen	0,4	-	-	0	0	0	104	166	0	keine
N712	Strukturarme Altersklassen- Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10-25 Jahre	-	Schutzstreifen	0,4	-	-	0	0	0	10.781	17.250	0	V- ÖTM
N712	Strukturarme Altersklassen- Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10-25 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	-	-	0	0	0	238	666	0	
N713	Strukturarme Altersklassen- Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	≥ 80 Jahre	-	Schutzstreifen	0,4	-	-	0	0	0	337	809	0	keine
N713	Strukturarme Altersklassen- Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	≥ 80 Jahre	-	Schutzstreifen	0,4	-	-	0	0	0	4.937	11.849	0	V- ÖTM
N713	Strukturarme Altersklassen-	6	≥ 80 Jahre	n	Arbeitsfläche	0,7	L113- 9170 (LRT)	Eichen- Hainbuchenwälder wechseltrockenerSt	14	-3	3*	68	286	204	V- AR7, A-W2

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
	Nadelholzforste, alte Ausprägung							andorte, alte Ausprägung							
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	26-79 Jahre	n	Zuwegung	0,7	-	-	0	0	0	136	666	0	V- AR7
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	< 5 Jahre	n*	Arbeitsfläche / Zuwegung	0	-	-	0	0	0	4	0	0	
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	< 5 Jahre	w	Arbeitsfläche	0	P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	0	0	286	0	0	V-W1
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	< 5 Jahre	w	Arbeitsfläche / Zuwegung	0	P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	0	0	87	0	0	V-W1
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	-	n*	Arbeitsfläche	0	-	-	0	0	0	159	0	0	
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	-	n*	Arbeitsfläche / Zuwegung	0	-	-	0	0	0	30	0	0	

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	-	n*	Zuwegung	0	-	-	0	0	0	1.233	0	0	
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	-	w	Arbeitsfläche	0	V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	0	0	130	0	0	V-W1
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	-	-	0	0	0	130	0	0	
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	< 5 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0	-	-	0	0	0	13	0	0	
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	< 5 Jahre	n*	Arbeitsfläche / Zuwegung	0	-	-	0	0	0	38	0	0	
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	-	-	0	0	0	106	0	0	
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege,	3	< 5 Jahre	w	Arbeitsfläche	0	V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege,	3	0	0	481	0	0	V-W1

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
	unbefestigt, bewachsen							unbefestigt, bewachsen							
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	< 5 Jahre	w	Zuwegung	0	V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	0	0	490	0	0	V-W1
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	-	-	0	0	0	46	0	0	
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	< 5 Jahre	w	Zuwegung	0	V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	0	0	131	0	0	V-W1
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	10-25 Jahre	-	Versiegelung	1	-	-	0	0	0	17	119	0	keine
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	10-25 Jahre	n*	Arbeitsfläche	0,7	-	-	0	0	0	4	20	0	V- AR7
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	10-25 Jahre	n*	Zuwegung	0,7	-	-	0	0	0	11	54	0	V- AR7

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	10-25 Jahre	w	Arbeitsfläche	0,4	W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	0	0	411	1.151	0	V- AR7, V-W1
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	2	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	-	-	0	0	0	127	0	0	
X132	Einzelgebäude im Außenbereich	1	< 5 Jahre	n*	Zuwegung	0	-	-	0	0	0	65	0	0	
Summe innerhalb der Eingriffsflächen												174.942	85.064	204	
Außerhalb der Eingriffsflächen															
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	< 5 Jahre	-	kein Eingriff (außerhalb der Eingriffsflächen)	0	L113- 9170 (LRT)	Eichen- Hainbuchenwälder wechseltrockenerSt andorte, alte Ausprägung	14	-3	9	51.476	0	463.284	A-W1
F13	Deutlich veränderte Fließgewässer	8	10-25 Jahre	-	kein Eingriff (außerhalb der Eingriffsflächen)	0	-	-	0	0	0	15	0	0	A- W2**
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	5-9 Jahre	-	kein Eingriff (außerhalb der Eingriffsflächen)	0	L113- 9170 (LRT)	Eichen- Hainbuchenwälder wechseltrockenerSt andorte, alte Ausprägung	14	-3	3*	2.092	0	6.276	A-W2

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Proгно- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
N712	Strukturarme Altersklassen- Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10-25 Jahre	-	kein Eingriff (außerhalb der Eingriffsflächen)	0	L113- 9170 (LRT)	Eichen- Hainbuchenwälder wechseltrockenerSt andorte, alte Ausprägung	14	-3	4*	2.749	0	10.996	A-W2
N712	Strukturarme Altersklassen- Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10-25 Jahre	-	kein Eingriff (außerhalb der Eingriffsflächen)	0	L113- 9170 (LRT)	Eichen- Hainbuchenwälder wechseltrockenerSt andorte, alte Ausprägung	14	-3	4*	3.884	0	15.536	A-W3
N713	Strukturarme Altersklassen- Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	≥ 80 Jahre	-	kein Eingriff (außerhalb der Eingriffsflächen)	0	L113- 9170 (LRT)	Eichen- Hainbuchenwälder wechseltrockenerSt andorte, alte Ausprägung	14	-3	3*	263	0	789	A-W2
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	< 5 Jahre	-	kein Eingriff (außerhalb der Eingriffsflächen)	0	-	-	0	0	0	10	0	0	A- W2**
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	< 5 Jahre	-	kein Eingriff (außerhalb der Eingriffsflächen)	0	-	-	0	0	0	247	0	0	A- W3**
Summe außerhalb der Eingriffsflächen												60.736	0	496.881	
Gesamtergebnis												235.678	85.064	497.085	

Be- stand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/ m²	Wieder- herstell- barkeit	w / n	Vorhabens- bezogene Wirkung	BF	Pla- nung BNT Code	Planung BNT Name	Pla- nung WP/ m²	Berück- sichti- gung Progno- sewert	Pla- nung Auf- wer- tung	Fläche (m²)	K. bedarf (WP)	K. um- fang (WP)	Maß- nah- me
-----------------------------	------------------	---------------------------	---------------------------------	----------	-----------------------------------	----	-----------------------------	---------------------	---------------------------	---	--------------------------------------	----------------	-------------------	------------------------	--------------------

Erläuterungen:

BNT	Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)	
LRT	FFH-Lebensraumtyp	
WP	Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)	
Wiederherstellbarkeit	Wiederherstellbarkeit nach Biotopwertliste (BayKompV) (vgl. Tabelle 5)	
w / n	Differenzierung Wiederherstellbarkeit bei baubedingter Flächeninanspruchnahme (vgl. Kapitel 4.1.4.2.1):	
	w	wiederherstellbar
	n	nicht wiederherstellbar
	n*	nicht wiederherstellbar aufgrund von langer Entwicklungsdauer (> 25 Jahre) bzw. ungeeigneter Größe/ Geometrie
	-	nicht relevant
BF	Beeinträchtigungsfaktor (vgl. Tabelle 4)	
Planung WP/m²	Planung WP/m² (ohne Berücksichtigung eines Abschlags)	
Aufwertung	Differenz der WP/m² (Planung – Bestand) mit Berücksichtigung eines Abschlags	
Fläche (m²)	Flächen gleichartiger BNT-Typen, die vom selben Eingriff betroffen sind, sind flächenmäßig zusammengefasst	
K.bedarf (WP)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten	
K.umfang (WP)	Kompensationsumfang in Wertpunkten	
Maßnahme	Art der Maßnahme: Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahme, Wiederherstellungsmaßnahme, Kompensationsmaßnahme	
	<u>Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.2.1.3):</u>	
	V-AR7	Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz
	V-W1	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen
	V-ÖTM	Ökologisches Trassenmanagement
	<u>Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.2.2):</u>	
	A-W1	Ersatzaufforstung – Anlage/ Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes
	A-W2	Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes
	A-W3	Stabilisierender Waldumbau

* bei der Ermittlung der Aufwertung (WP/m²) wird als Ausgangszustand bei L61 der BNT-Typ L712 (8 WP/m²), bei N712 der BNT-Typ N722 (7 WP/m²) und bei N713 der BNT-Typ N723 (8 WP/m²) angenommen

** BNT-Typen, die gemäß BayWaldG Teil des Waldes bzw. der Maßnahmenfläche sind, für die jedoch aus naturschutzfachlicher Sicht keine spezifische Aufwertung erforderlich ist

Durch den waldrechtlichen Ausgleich werden insgesamt 497.085 Wertpunkte generiert, wodurch ein deutlicher Überschuss gegenüber dem für den naturschutzrechtlichen Ausgleich erforderlichen Kompensationsbedarf in Höhe von 85.064 Wertpunkten entsteht.

Die Überkompensation ergibt sich aus der Erfordernis des Regionalplans Landshut (REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT 2021), den Waldverlust flächenmäßig im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Da überwiegend in nach BayKompV niedrigwertige Bestände eingegriffen wird und ein hochwertiger, standortgerechter Laubmischwald als Kompensationsmaßnahme vorgesehen ist, entsteht eine erhebliche Überkompensation.

Für das vorliegende Vorhaben werden daher lediglich die benötigten Wertpunkte inklusive eines Puffers von etwa 12 %, also insgesamt **95.000 Wertpunkte**, verwendet. Die verbleibenden bzw. überschüssigen Wertpunkte werden in ein Ökokonto überführt und können in einem gesonderten Verfahren innerhalb des Naturraums D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten verwendet werden.

In der nachfolgenden Tabelle wird der Kompensationsbedarf der unvermeidbaren Konflikte dem Kompensationsumfang der geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gegenübergestellt. Alle Eingriffe sowie alle geplanten Kompensationsmaßnahmen liegen im Eingriffsbereich bzw. angrenzend an den Eingriffsbereich im Naturraum D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten.

Tabelle 66: Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen und ihr Kompensationsumfang

Kompensationsbedarf		Kompensationsumfang	
maßgebliche Konflikte / erhebliche Beeinträchtigungen	Dimension, Umfang (m², ha, WP)	Kompensationsmaßnahmen	Dimension, Umfang (m², ha, WP)
Kompensationsbedarf nach Anlage 3.1 BayKompV		Kompensationsumfang nach Anlage 3.2 BayKompV	
Verlust von Vegetation und Tierhabitaten durch Versiegelung	3.679 WP	A-W1 - Ersatzaufforstung – Anlage/ Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes A-W2 - Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes A-W3 - Stabilisierender Waldumbau	95.000 WP
Beeinträchtigung von Vegetation und Tierhabitaten durch baubedingte Flächeninanspruchnahme	13.839 WP		
Beeinträchtigung von Vegetation und Tierhabitaten durch betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme	67.546 WP		
Konflikte aus anderen rechtlichen Bestimmungen (BayWaldG, besonderer Artenschutz)		Zugeordnete Maßnahmen	

Kompensationsbedarf		Kompensationsumfang	
maßgebliche Konflikte / erhebliche Beeinträchtigungen	Dimension, Umfang (m², ha, WP)	Kompensationsmaßnahmen	Dimension, Umfang (m², ha, WP)
Anlage- und betriebsbedingter Verlust von Wald nach Art. 2, Wald nach Art. 10 BayWaldG, sowie anlagebedingte Entstehung von Restwaldflächen und Verlust von Waldeigenschaften	49.536 m²	A-W1 - Ersatzaufforstung – Anlage/ Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes	51.476 m²
Anlage - und betriebsbedingter Verlust von Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG und Destabilisierung des schutzbedürftigen Nachbarbestands	Destabilisierung schutzbedürftiger Nachbarbestände auf 9.342 m²	A-W2 - Entwicklung eines standortgerechten Laubmischwaldes	5.197 m²
Anlage - und betriebsbedingter Verlust von Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG und Destabilisierung des schutzbedürftigen Nachbarbestands	Destabilisierung schutzbedürftiger Nachbarbestände auf 9.342 m²	A-W3 - Stabilisierender Waldumbau	4.131 m²
Verlust von Bruthabitat eines Feldlerchenpaares	1 Brutpaar (0,5 ha)	A-CEF1 Anlage habitatfördernder Maßnahmen auf Ackerflächen für die Feldlerche – dauerhaft	0,50 ha
Verlust von Reptilienhabitaten (Zauneidechse, Ringelnatter, Blindschleiche)	2,93 ha	A-CEF3 Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien	2,93 ha
Verlust von Haselmaushabitaten	0,34 ha	A-CEF4 Anbringen von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse	0,30 ha
Verlust von Baumhöhlen im Bereich der Baustellenflächen und Zuwegungen	11 Quartiersbäume (11 ZQ, 7 SQ/WQ)	A-CEF5 Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägender Naturhöhlen - Fledermäuse	54 Ersatzquartiere
Verlust von Baumhöhlen im Bereich der Baustellenflächen und Zuwegungen von einem Waldkauzpaar	1 Brutpaar (pro BP 3 Nistkästen)	A-CEF6 Anbringen von Vogelnistkästen (Höhlenbrüter)	3 Nistkästen
Gesamtkompensationsbedarf in Wertpunkten	85.064 WP	Gesamtkompensationsumfang in Wertpunkten	95.000 WP

* Kompensationsbedarf sowie Kompensationsumfang in Wertpunkten sind bereits in der Flächenbilanzierung nach Anlage 3.1 und 3.2 BayKompV berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle 67 zeigt die Flächeninanspruchnahme des Vorhabens mit Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang in Wertpunkten (WP). Die Kompensationsmaßnahmen liegen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Eingriffsflächen und decken mit ihrem Kompensationsumfang den Kompensationsbedarf.

Tabelle 67: Zusammenfassende Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und -umfang

Vorhaben	Fläche (m²)	Kompensationsbedarf (WP)	Kompensationsumfang (WP)
Eingriffsfläche	174.942	85.064	204
Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Eingriffsfläche	16.060	0	94.796
Gesamtsumme	191.002	85.064	95.000

6.2 Ersatzzahlungen

6.2.1 Ersatzgeldzahlungen für anlagebedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung

Für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung durch die Raumwirkung der Freileitung ist nach § 18 BayKompV eine nach § 19 Abs. 2 BayKompV ermittelte Ersatzgeldzahlung in Höhe von 86.081 € zu leisten (inkl. für alle Masten ein Zuschlag in Höhe von 10 % für die Leiterseile), da in diesem Fall keine Realkompensation möglich ist (Methodik der Ermittlung der Ersatzzahlung s. Kapitel 4.5.4.2.3).

Da Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nach § 19 Abs. 2 BayKompV durch Mast- oder Turmbauten, die höher als 20 m sind in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar sind, ist eine angemessene Kompensation durch eine reale Maßnahme bei einer Höchstspannungsfreileitung mit Masthöhen von mehr als 30 m Höhe nicht möglich. Die durch die Raumwirkung der Freileitung verursachten anlagebedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung werden über Ersatzgeldzahlungen gemäß § 19 Abs. 2 Satz 3 und § 20 Abs. 3 Satz 3 BayKompV kompensiert. In der nachfolgenden Tabelle ist die Ermittlung des Ersatzgeldes zusammengestellt. Da aufgrund der Höhe der geplanten Masten immer von einer hohen Wirkungsintensität auszugehen ist, hängt die Höhe der Ersatzzahlung von der Wertigkeit des betroffenen Landschaftsbildraums ab.

Tabelle 68: Ermittlung des Ersatzgeldes für den Konflikt La1 „Anlagebedingte Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität und der landschaftsgebundenen Erholung“ durch die Raumwirkung der Neubauleitung

Mast-Nr.	Masttyp	Landschaftsbildraum	Labi-Wert	Intensität d. Wirkung	Baukosten (€)	% Kosten	Ersatzgeld (€)
B151A M1 (Neubau)	Donaumast	Hügelland im Aichbachtal	4 (hoch)	hoch (56,5)	373.500	7	26.145
B151A M2 (Neubau)	Donaumast	Hügelland im Aichbachtal	4 (hoch)	hoch (58,5)	171.000	7	11.970
B151A M3 (Neubau)	Donaumast	Hügelland im Aichbachtal	4 (hoch)	hoch (61,5)	184.500	7	12.915
B151A M4 (Neubau)	Donaumast	Isar-Inn-Hügelland	3 (mittel)	hoch (52,5)	144.000	5	7.200
B151A M5 (Neubau)	Donaumast	Isar-Inn-Hügelland	3 (mittel)	hoch (50,5)	400.500	5	20.025
Summe Ersatzgeld (€)							78.255
Gesamtsumme Ersatzgeld (€) inkl. Zuschlag für Leiterseile							86.081

Die Höhe des Ersatzneubaus B116 M126N (Masttyp Donaumast) ist geringer als die des Bestandsmasts, sodass hier kein Konflikt entsteht und auch keine Ersatzgeldzahlungen anfallen.

7 Zusammenfassung

Das Vorhaben verursacht, wie in Kapitel 4 im Einzelnen aufgeführt, erhebliche Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft und fällt daher unter die Eingriffsregelung des BNatSchG.

Ein Großteil der erheblichen Eingriffe kann mit Hilfe von Maßnahmen vermieden oder unter die Erheblichkeitsschwelle vermindert werden. Nicht vermeidbare Eingriffe werden durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen.

Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung so gering, dass es zu keiner signifikanten Erhöhung des Verletzungs-/Tötungsrisikos gemäß § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG kommt. Ferner sind relevante Auswirkungen auf den lokalen Bestand bzw. die lokale Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht zu erwarten.

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenregelungen, Schutzmaßnahmen bei der Baufeldfreimachung und temporäre Schutzzäune (Reptilien und Amphibien sowie Vegetationsschutz) sowie der Schutz von Fledermäusen, Brutvögeln, der Haselmaus und Totholzkäfern bei Gehölzeingriffen. Zudem sind für die Arten Haselmaus, Zauneidechse, Feldlerche, Waldkauz und Fledermäuse (obligat und fakultativ baumhöhlen bewohnende Arten) vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG).

Insgesamt besteht ein Kompensationsbedarf von 85.064 Wertpunkten. Dem steht ein Kompensationsumfang von 95.000 Wertpunkten gegenüber.

Durch das Vorhaben sind keine Schutzgebiete und gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG betroffen, sodass hier erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Es werden durch das Vorhaben 4,64 ha Wald nach Waldrecht (Art. 2 und 6 BayWaldG) dauerhaft beansprucht und zusätzlich werden durch die Rodung von Sturmschutzwald (Art. 10 Abs. 2 BayWaldG) 0,93 ha des nachgelagerten, schutzbedürftigen Waldes destabilisiert. Dem gegenüber steht ein Kompensationsumfang von 6,08 ha durch Ersatzaufforstung, Wiederaufforstung sowie stabilisierenden Waldumbau.

Für das Schutzgut Klima und Luft ergeben sich durch das Vorhaben dauerhafte Beeinträchtigungen lokaler bioklimatisch und lufthygienisch bedeutsamer Landschaftselemente. Die Flächeninanspruchnahmen der bioklimatisch und lufthygienisch bedeutsamen Aspekte überlagern sich flächenmäßig in vielen Bereichen. Die dauerhaften Beeinträchtigungen werden durch die Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen abgedeckt.

Der Untersuchungsraum ist von nährstoffreichen, gut wasserdurchlässigen Böden mit größtenteils mittlerer bis hoher Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Die Böden im Untersuchungsraum weisen weitestgehend eine hohe Verdichtungsempfindlichkeit auf. Altlasten liegen im Untersuchungsraum nicht vor. Durch die umfangreichen Vermeidungsmaßnahmen werden baubedingte erhebliche Umweltauswirkungen vermieden. Die anlagebedingten Beeinträchtigungen werden durch die Ausgleichsmaßnahmen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen multifunktional ausgeglichen.

Für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung durch die Raumwirkung der Freileitung ist eine Ersatzgeldzahlung in Höhe von 86.081 € zu leisten, da in diesem Fall keine Realkompensation möglich ist.

Mit Umsetzung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen sowie der Zahlung des Ersatzgeldes sind die Anforderungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach BNatSchG erfüllt. Die geplanten Kompensationsmaßnahmen konnten bisher noch nicht alle gesichert werden. Die Vorhabenträgerin beabsichtigt aber das Maßnahmenkonzept in Gänze umzusetzen.

8 Literaturverzeichnis

AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005). Bodenkundliche Kartieranleitung 5. Auflage.

BAHADIR, M.; PARLAR, H. & SPITELLER, M. (2000). Springer Umweltlexikon. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV). Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft, vom 07.08.2013, die durch § 2 des Gesetzes vom 23.06.2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist, Bayerische Staatsregierung. Fundstelle: GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U.

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (2003). Das Schutzgut Boden in der Planung. Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren. Hg. v. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). München. Online verfügbar unter [https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000008?SID=920885514&ACTIONxSESSxSHOWPIC\(BILDxKEY:%2793018%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27\)](https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000008?SID=920885514&ACTIONxSESSxSHOWPIC(BILDxKEY:%2793018%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27)), zuletzt geprüft am 08.01.2020.

BayLplG. Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG) vom 25. Juni 2012 (GVBl. S. 254, BayRS 230-1-W), das zuletzt durch § 4 des Gesetzes vom 23. Juli 2024 (GVBl. S. 257) geändert worden ist.

BayNatSchG. Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch § 1 Abs. 87 der Verordnung vom 4. Juni 2024 (GVBl. S. 98) geändert worden ist.

BAYSTMELF (BAYERISCHE STAATSMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) & STMUV (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2017). Vollzugshinweise zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus: 21.11.2017.

BayWG. Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25. Februar 2010 (GVBl. S. 66, 130, BayRS 753-1-U), das zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 9. November 2021 (GVBl. S. 608) geändert worden ist.

BfN - Bundesamt für Naturschutz (2020). Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien. Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (Naturschutz und biologische Vielfalt, 170(4)).

BLfD (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege) (Hg.) (2017). Dokumentationsvorgaben für Lineare Projekte in Ergänzung der geltenden Allgemeinen Vorgaben zur Dokumentation Archäologische Ausgrabungen in Bayern.

BLfD (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege) (Hg.) (2020a). Vorgaben zum Umfang mit Funden auf archäologischen Ausgrabungen in Bayern.

BLfD (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege) (Hg.) (2020b). Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern.

BLUM, W. E. H. (2012). Bodenkunde in Stichworten. 7., neu bearb. Aufl. Stuttgart: Borntraeger (Hirt's Stichwortbücher).

BNatSchG. Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

BNETZA (BUNDESNETZAGENTUR) (2020). Bodenschutz beim Stromnetzausbau - Rahmenpapier.

- Bundes-Bodenschutzgesetz - (BBodSchG). Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten, vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist, Bundestag, Deutschland. Fundstelle: BGBl. I S. 502.
- Bundeswaldgesetz (BWaldG). Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft, vom 02.05.1975, das zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10.08.2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist, Bundesregierung Deutschland. Fundstelle: BGBl. I S. 1037.
- DepV. Verordnung über Deponien und Langzeitlager, Bundesregierung Deutschland & BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Fundstelle: BGBl. I S. 900.
- DIN 18915: 2018-06, Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten.
- DIN 18917. Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Rasen und Saatarbeiten.
- DIN 19639: September 2019. Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben.
- DIN 19731. Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut.
- FGSV (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN) (2019). Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaus. TL Geok E-StB. Ausgabe 2019. Köln: FGSV Verlag GmbH (FGSV R 1, 549).
- GrwV. Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.
- HINTERMAIER-ERHARD, G. & ZECH, W. (1997). Wörterbuch der Bodenkunde. Systematik, Genese, Eigenschaften, Ökologie und Verbreitung von Böden. Stuttgart: Enke.
- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG). Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen, vom 24.02.2012, das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 02.03.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist, Bundestag, Deutschland. Fundstelle: BGBl. I S. 212.
- LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2019a). Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns. Bearbeiter: Hansbauer, G., Assmann, O., Malkmus, R., Sachteleben, J., Völkl, W. & Zahn, A. Augsburg.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2013). Bedeutsame Kulturlandschaften in Bayern – Entwurf einer Raumauswahl. Pilotprojekt im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit unter der Leitung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, zuletzt geprüft am 09.09.2024.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2014). Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV). Arbeitshilfe zur Biotopwertliste. Verbale Kurzbeschreibung.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2017). Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Unter Mitarbeit von M. Hammer, R. Kraft, M. Wölfl und A. Zahn.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2019b). Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibien) Bayerns. Bearbeitung: G. Hansbauer, H. Distler, R. Malkmus, J. Sachteleben, W. Völkl, A. Zahn. Augsburg.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2020). Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern - Laufkäfer und Sandlaufkäfer - Coleoptera: Carabidae. Unter Mitarbeit von W. Lorenz und M-A. Fritze. Augsburg.

- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2021a). Schutzgutkarte Klima/Luft 1 : 500.000. Planungshinweiskarte. Schutzgutkarten der Landschaftsrahmenplanung. Online verfügbar unter <https://www.lfu.bayern.de/download/natur/schutzgutkarten/planungshinweiskarte.pdf>, zuletzt geprüft am 14.03.2024.
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hg.) (2021b). Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027). Quartär - Landshut.
- LWF (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) (Hg.) (2021). Waldfunktionskartierung für das Gebiet Unteres Isartal. Online verfügbar unter <https://geoportal.bayern.de/geoportalbayern/suche/suche?1&q=waldfunktionskartierung>, zuletzt geprüft am 19.04.2022.
- LWF (Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) (Hg.) (2022). Daten zu weiteren gesetzlich geschützten Wäldern.
- Meinig, H.; Boye, P.; Hutterer, R. & Lang, J. (Hg.) (2020). Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Unter Mitarbeit von Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Naturschutz und biologische Vielfalt, 170 (2)).
- Naturschutzrecht in Bayern - Stand März 2022 - Bayerisches Naturschutzgesetz und Bundesnaturschutzgesetz (Synopse), Hg. - Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV).
- OGewV. Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT (2021). Regionalplan Region Landshut (13). Stand nach der zwölften Verordnung zur Änderung des Regionalplans. Online verfügbar unter <http://www.region.landshut.org/>.
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011). Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. Hg. v. Bundesamt für Naturschutz (BfN). Bonn – Bad Godesberg (Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3)).
- RUNGE, K.; BAUM, S.; MEISTER, P. & ROTTGARDT, E. (2012). Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. Hg. v. Bundesnetzagentur (BNetzA). Online verfügbar unter https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/2022/UB/GutachtenRunge.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft am 03.08.2018.
- SCHMIDT, J.; TRAUTNER, J. & MÜLLER-MOTZFELD, G. (2016). Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) Deutschlands.
- StMUV 2015. Vollzugshinweise zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV), StMUV - Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz.
- StMUV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) (Hg.) (2021). Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (Verfüll-Leitfaden).
- STMW (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, LANDESENTWICKLUNG UND ENERGIE) (2023). Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP): 01.06.2023.
- StMWI (Hg.) (2022). Daten des Raumordnungskatasters zu Bannwald und gesetzlichen Erholungswäldern.
- STÖLZEL, D. & WITTENBRINK, B. (2023). Leitfaden der forstrechtlichen Kompensation (dauerhafte/temporäre Waldumwandlung). Hg. v. Tennet.

- VOITH, J.; BRÄU, M.; DOLEK, M.; NUNNER, A. & WOLF, W. (2016). Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. Hg. v. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). Augsburg. Online verfügbar unter [https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000005?SID=1112180995&ACTIONxSESxSHOWPIC\(BILDxKEY:%27lfu_nat_00345%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27\)](https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000005?SID=1112180995&ACTIONxSESxSHOWPIC(BILDxKEY:%27lfu_nat_00345%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27)).
- Vollzugshinweise zum Ausgleich bestimmter vertikaler Eingriffe gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV), StMUV - Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz.
- WHG. Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.